

LA SUSPENSION DANS LE TRAITEMENT DES FRACTURES

PAR

P. DESFOSSES ET CHARLES-ROBERT

PRÉFACE DE PIERRE DUVAL

PRÉCIS DE MÉDECINE & DE CHIRURGIE DE GUERRE
MASSON & C[ie] ÉDITEURS
1918



COLLECTION de PRÉCIS de MÉDECINE et de CHIRURGIE de GUERRE

Les Traités de Médecine et de Chirurgie parus avant la guerre conservent actuellement toute leur valeur, mais ils ne contiennent pas les notions nouvelles nées des récents événements. — L'heure n'est cependant pas encore venue d'incorporer à ces ouvrages les données acquises dans les Ambulances, les Hôpitaux et les Laboratoires d'Armées. Ce sera la tâche de demain, dans le silence et avec le recul qui conviennent au travail scientifique.

Il était cependant nécessaire que les Médecins aient, dès à présent, entre les mains une mise au point et un résumé des travaux qui ont fait l'objet des nombreux Mémoires publiés dans les revues spéciales et qu'ils soient armés, pour la pratique journalière, d'ouvrages courts, maniables et écrits dans un dessein pratique.

C'est à ce but que répond cette COLLECTION. Nous publions, sur chacune des multiples questions qui préoccupent les médecins, de courtes monographies dues à quelques-uns des spécialistes qui ont le plus collaboré aux progrès récents de la Médecine et de la Chirurgie de Guerre.

COLLECTION de PRÉCIS de MÉDECINE et de CHIRURGIE de GUERRE

VOLUMES PARUS (FÉVRIER 1918)

Les premières heures du Blessé de guerre. *Du trou d'obus au poste de secours*, — par les Méd.-Maj. P. BERTEIN et A. NIMIER.

Guide pratique du Médecin dans les Expertises médico-légales militaires, — par le Médecin principal de 1re classe A. DUCO et le Médecin-Major de 1re classe E. BLUM.

La Fièvre typhoïde et les Fièvres paratyphoïdes. (*Symptomatologie. Etiologie. Prophylaxie*), — par H. VINCENT, Médecin-Inspecteur de l'Armée, Membre de l'Académie de Médecine, et L. MURATET, Chef des Travaux à la Faculté de Médecine de Bordeaux. (*Deuxième édition revue.*)

Le Paludisme macédonien. — *Caractères cliniques et hématologiques.* — *Principes de thérapeutique,* — par les Drs P. ARMAND-DELILLE, P. ABRAMI, Henri LEMAIRE, G. PAISSEAU, Préface du Pr LAVERAN (1 *planche en couleurs*).

Hystérie - Pithiatisme et Troubles nerveux d'ordre réflexe *en Neurologie de guerre*, — par J. BABINSKI, Membre de l'Académie de Médecine, et J. FROMENT, Agrégé, Médecin des Hôpitaux de Lyon (*avec figures et planches*). (*Deuxième édition revue.*)

Formes cliniques des Lésions des Nerfs, — par Mme TAHANASSIO-BENISTY, Interne des Hôpitaux de Paris (*Salpêtrière*), avec Préface du Pr Pierre MARIE, Membre de l'Académie de Médecine (*avec figures et planches en noir et en couleurs*). (*Deuxième édition.*)

Traitement et Restauration des Lésions des Nerfs, — par Mme ATHANASSIO-BENISTY, Interne des Hôpitaux de Paris (*Salpêtrière*), avec Préface du Professeur Pierre MARIE (*avec figures dans le texte et 4 planches hors texte*).

Troubles mentaux de guerre, — par Jean LÉPINE, Professeur de Clinique des Maladies Nerveuses à l'Université de Lyon

Traitement des Fractures, — par R. LERICHE, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Lyon. (2 *volumes.*)
TOME I. — *Fractures articulaires* (97 *figures*). (2e *édit.*).
TOME II (et dernier). — *Fractures diaphysaires* (*avec* 156 *fig.*). (2e *édition sous presse.*)

Plaies de la Plèvre et du Poumon, — par R. GRÉGOIRE, Professeur agrégé à la Faculté de Paris, Chirurgien des Hôpitaux, et COURCOUX, Médecin des Hôpitaux de Paris.

Les Fractures de la Mâchoire inférieure, — par L. IMBERT, Correspondant National de la Société de Chirurgie, et Pierre RÉAL, Dentiste des Hôpitaux de Paris (*avec* 97 *figures dans le texte et* 5 *planches hors texte*).

Otites et Surdités de guerre. *Diagnostic; Traitement; Expertises*, — par les Drs H. BOURGEOIS, Oto-rhino-laryngologiste des Hôpitaux de Paris, et SOURDILLE, anc. Interne des Hôp.

Les Fractures de l'Orbite *par Projectiles de guerre*, — par Félix LAGRANGE, Professeur à la Faculte de Médecine de Bordeaux (*avec* 77 *figures dans le texte et* 6 *planches hors texte*).

La Prothèse des Amputés *en Chirurgie de guerre*, — par Aug. BROCA, Professeur à la Faculté de Paris, et DUCROQUET, Chirurgien Orthopédiste de l'Hôpital Rothschild (*avec* 208 *fig.*).

Les Blessures de l'abdomen, — par J. ABADIE (d'Oran), Correspondant National de la Société de Chirurgie, avec Préface du Dr J.-L. FAURE. (*Deuxième édition revue.*)

Électro-diagnostic de guerre. *Clinique. Conseil de réforme. Technique et interprétation*, par A. ZIMMERN, Professeur agr. à la Faculté de Paris, et P. PEROL, ancien Interne Pr. des Hôpitaux de Paris (*avec figures*).

Le Traitement des Plaies infectées, — par A. CARREL et G. DEHELLY (*avec* 78 *figures dans le texte et* 4 *planches hors texte*). (*Deuxième édition revue.*)

Troubles locomoteurs *consécutifs aux blessures de guerre*, — par Aug. BROCA, Professeur à la Faculté de Paris.

Dysenteries. Choléra. Typhus, — par H. VINCENT (*épuisé*).

Les Blessures des Vaisseaux — par L. SENCERT (*épuisé*).

La Syphilis et l'Armée, — par G. THIBIERGE (*épuisé*).

Psychonévroses *de guerre*, par ROUSSY et LHERMITTE (*épuisé*).

Formes an. du Tétanos, — par COURTOIS-SUFFIT et GIROUX (*épuisé*).

Les Séquelles Ostéo-Articulaires par Aug. BROCA (*épuisé*).

VOLUMES PARUS (Suite).

Blessures de la Moelle et de la Queue de cheval, — par les Drs G. ROUSSY, Professeur agrégé à la Faculté de Paris, et J. LHERMITTE, ancien Chef de Laboratoire à la Faculté. Préface du Pr PIERRE MARIE.

Localisation et extraction des projectiles, — par OMBRÉDANNE, Professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris, Chirurgien des Hôpitaux, et R. LEDOUX-LEBARD, chef de Laboratoire de Radiologie des Hôpitaux de Paris (*avec figures dans le texte et 8 planches hors texte*). (*Deuxième édition remaniée.*)

L'Évolution de la Plaie de guerre. *Mécanismes biologiques fondamentaux*, par A. POLICARD, Professeur agrégé à la Faculté de Lyon (*figures et planches*).

Blessures du Cerveau. *Formes cliniques*, — par CHARLES CHATELIN. Préface du Pr PIERRE MARIE. (*Deuxième édition revue et augmentée.*)

Blessures du Crâne. *Traitement opératoire des plaies du Crâne*, — par T. DE MARTEL. (*Deuxième édition revue.*)

PARAITRONT PROCHAINEMENT :

Suture primitive *des plaies de guerre*, par le Dr RENÉ LEMAITRE.

Commotions et Émotions de guerre, — par André LÉRI, Professeur agrégé à la Faculté de Paris.

Traitement des Psychonévroses *de guerre*, — par G. ROUSSY, J. BOISSEAU et M. d'ŒLSNITZ.

Prothèse fonctionnelle *en chirurgie de guerre*, — par DUCROQUET, chirurgien orthopédiste de l'Hôpital Rothschild.

La Suspension dans le Traitement des Fractures. *Appareils Anglo-Américains*, — par P. DESFOSSES et CHARLES-ROBERT.

CHACUN DES VOLUMES DE CETTE COLLECTION EST MIS EN VENTE AU PRIX DE 4 FRANCS

Majoration syndicale de 10 % sur le prix ci-dessus.

COLLECTION HORIZON
PRÉCIS DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE DE GUERRE

La Suspension dans le Traitement des Fractures

APPAREILS ANGLO-AMÉRICAINS

PAR

P. DESFOSSES
Chirurgien de l'Hôpital britannique de Paris

et

CHARLES-ROBERT
Ancien Interne des Hôpitaux de Paris



Préface de M. Pierre DUVAL

MASSON ET CIE, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS, VIe
1918

PRÉFACE

L'appareillage correct d'une fracture par plaie de guerre est un problème qui se pose à tous les temps de son traitement, depuis la relève du blessé, jusqu'au terme de sa guérison.

Des progrès considérables ont été réalisés depuis le début de la guerre; et l'on peut sans conteste dire que nous touchons à la perfection.

La méthode de l'extension continue et de la suspension, dite, à juste titre, méthode anglo-américaine, est une des plus répandues. Elle n'avait été en France jusqu'ici l'objet d'aucune description complète.

Desfosses et Robert nous en donnent un exposé parfait. Robert la pratique depuis un an dans les services de l'Auto-chir 21. Il est chargé de l'enseigner à tous les échelons sanitaires de l'armée.

Il est l'élève direct du major Sinclair R.A.M.C., l'organisateur général de la méthode dans l'armée anglaise, et l'auteur de nombreuses innovations heureuses. Ce livre est donc une œuvre vécue aux armées, et consacrée par l'expérience de l'appareillage des fractures à tous les temps de leur traitement.

Les auteurs décrivent de la façon la plus précise

tous les modes de suspension avec extension continue pour le traitement d'une fracture.

Ils envisagent toutes les combinaisons possibles et nécessitées par le siège, la nature de la fracture. Certains chapitres sont des nouveautés : la suspension totale du blessé dans les fractures hautes de cuisse ou les résections de la hanche que Robert a réalisée à l'Auto-chir 21. L'organisation totale d'un service de fractures pour le traitement général par la suspension est une simplification heureuse. Robert l'a réalisée dans nos services. Comme aussi il décrit avec Henri Béclère l'installation de l'examen radioscopique aux lits même des blessés permettant sous le contrôle des rayons la correction incessante des réductions.

Toutes ces descriptions allant de l'appareillage le plus simple à l'organisation générale d'un service de fractures sont d'une précision minutieuse.

MM. Masson et C[ie], dans leur haute compréhension de leur collaboration ont mis à la disposition des auteurs la plus riche des illustrations. Chaque appareil est représenté comme aussi chaque temps de son application. Le lecteur lit dans l'illustration les phases de chaque appareillage.

Le médecin novice en la pratique de cette méthode, est à chaque pas conduit par une courte description, par des figures détaillées dans lesquelles Reignier a mis tout son scrupuleux talent.

Les sympathies des auteurs vont nettement à l'attelle de Thomas. Je ne puis que les approuver.

Le Thomas splint (ou ses dérivés) est, à mon sens, l'appareil idéal parce qu'il convient à tous les stades du traitement.

C'est l'appareil type de première immobilisation ; c'est une attelle excellente et pratique pour le traitement après l'intervention.

Robert avec son expérience acquise aux Armées insiste sur cette unification de l'appareillage depuis le poste de secours jusqu'à l'hôpital de traitement.

Aujourd'hui, plus de paillons, de stores, de baguettes de fusils, de manches à balais, de gouttières pour immobiliser dans les formations régimentaires ou les ambulances, les membres fracturés.

Tous ces procédés inqualifiables doivent être rayés de notre pratique et ne laisser dans notre mémoire que le souvenir douloureux de leur emploi jadis réglementaire.

Partout de bons appareils d'immobilisation et d'extension continue qui permettent d'immobiliser correctement un blessé dès sa relève, de lui éviter les atroces souffrances de l'évacuation qui se produisent lorsque le membre n'est pas solidement maintenu et tendu.

Partout de bons appareils qui permettent d'amener au chirurgien un blessé en bon état, dont le shock n'a pas été aggravé par les souffrances du voyage, dont l'attrition musculaire n'a pas été augmentée par les secousses du transport, et qui se présente dans les meilleures conditions possibles à l'intervention chirurgicale complète et le plus souvent définitive.

Robert donne de cette immobilisation première, de cette utilisation de l'attelle de Thomas, de son mode d'application une description précise, une démonstration parfaite.

Il n'est pas un médecin de bataillon, de régiment, d'ambulance qui ne doive connaître cette méthode de

la façon la plus précise. Sa conscience ne lui permettra plus d'en employer une autre.

Le livre de Desfosses et Robert, né d'une très grande pratique aux Armées, doit être le guide incessant de tous ceux qui, au front, sont chargés de la réception et de l'évacuation des fracturés, de tous ceux qui dans le traitement des fractures veulent employer l'excellente méthode de la suspension combinée à l'extension continue.

Il vient à son heure, et je me permets d'en recommander la lecture assidue pour le plus grand bien de nos blessés.

PIERRE DUVAL.

Chirurgien-consultant de la ... Armée.

LA SUSPENSION

DANS LE

TRAITEMENT DES FRACTURES

CHAPITRE PREMIER

GÉNÉRALITÉS

Le traitement des fractures par la méthode de suspension n'est pas absolument nouveau : Guy de Chauliac l'indiquait ; Mayor l'employait ; plus près de nous, pendant la dernière guerre Balkanique, certains appareils, d'ailleurs très simples, avaient fait leur apparition. Mais c'est en 1915 que Blake, à Paris et à Ris Orangis, mit véritablement au point cette méthode pour les différents types de fractures des membres. En même temps, dans l'armée anglaise, la grande majorité des chirurgiens traitaient leurs fractures par la suspension, aussi bien dans les formations sanitaires de l'avant que dans celles de l'arrière.

Dès cette époque également, Carrel à Compiègne employait ce mode de traitement et peu à peu cette méthode a pris, auprès de nos chirurgiens, une importance justifiée.

Le principe en est simple : il consiste à placer le membre fracturé dans une attelle formée de deux tiges parallèles en fer, placées l'une en dedans, l'autre en dehors du membre, et qui servent de support à des lacs en toile ou en flanelle, faisant hamac. Le tout est suspendu à un cadre annexé au lit, au moyen de cordes et de poulies, et équilibré avec des poids, de façon à permettre au membre de rester dans la position où on l'a placé.

La réduction de la fracture s'obtient par l'extension continue

qui reste la méthode de choix, au moyen de poids et d'une traction par des bandes collées ou autres procédés. Ainsi réalisée, l'extension combinée à la suspension, donne des résultats tout à fait satisfaisants et surtout, présente des avantages considérables dans le traitement des fractures de guerre.

Tout d'abord le membre étant suspendu, celui-ci ne repose plus sur le plan du lit et par conséquent est toujours plus ou moins surélevé. Cette position favorise la circulation de retour et permet d'éviter la stase veineuse avec toutes ses conséquences. C'est ainsi que l'on voit disparaître très rapidement les œdèmes les plus considérables, et d'autant plus, que l'emploi de la suspension supprime toute compression, toute striction au niveau du membre, ce qui n'est pas toujours possible à éviter avec les autres méthodes, en particulier avec les appareils plâtrés. Il ne faut pas oublier en outre, que les plaies de guerre présentent les dimensions, les variétés et les sièges les plus divers. La technique chirurgicale actuelle, en particulier pour les fractures de guerre qui nous intéressent ici, réside essentiellement dans les larges débridements, dans l'excision totale des parties contuses, avec esquillectomie sous-périostée et écouvillonnage à l'éther du canal médullaire dans les fractures diaphysaires. Tout cela exige toujours de grandes incisions ; l'hémostase doit être parfaite ; il faut donc y voir clair.

Sans doute la suture primitive remédie immédiatement à ces grands traumatismes opératoires qui sont la condition du succès et seuls, mettent à l'abri des graves complications septiques, des ostéites rebelles et des suppurations interminables. Mais la suture primitive n'est pas toujours possible ; il peut être prudent de l'ajourner à 36 ou 48 heures, avec ou sans fils d'attente, devenant ainsi la suture primitive retardée, comme l'a bien conseillé et bien montré Pierre Duval. Enfin, elle peut céder le pas à la suture secondaire dans un délai plus ou moins rapproché.

Quoiqu'il en soit, la plaie ou la suture doivent être l'objet de l'attention et de la surveillance la plus rigoureuse et c'est pourquoi, la suspension dans le traitement des fractures de guerre est un progrès considérable ; elle permet en effet au chirurgien de juger facilement, à tout instant, de l'état du membre et de l'état de la plaie, sans avoir à se livrer à aucune mobilisation du membre fracturé et à aucune manœuvre sur le blessé.

Grâce à cette position surélevée du membre, il suffit de détacher un ou deux hamacs, et quel que soit le siège de la plaie, externe, postérieure, interne, celle-ci apparaît dans le vide, ne risquant d'être souillée par aucun contact suspect.

Le membre, reposant ainsi sur la série des hamacs, s'offre à toutes les investigations et permet de dépister précocement, toute complication ou symptôme alarmant.

Si l'infection de la plaie nécessite l'emploi de l'irrigation continue par la méthode de Carrel par exemple, la suspension semble particulièrement faciliter son application. On sait avec quel soin les pansements doivent être faits pour éviter les brûlures et pour la mise en place judicieuse des tubes à irrigation. D'autre part, le pansement se trouve complètement imbibé de liquide, et l'on conçoit aisément qu'un plâtre à proximité de la plaie est, dans ces conditions, presque de suite souillé et imprégné de sérosité plus ou moins septique. Son remplacement devient alors nécessaire et c'est de nouveau une manœuvre douloureuse et pénible imposée au blessé.

A côté de ce que nous venons de dire, il est un fait indiscutable, c'est que les blessés éprouvent une véritable sensation de bien-être, de détente, dès que le membre fracturé est suspendu. Il est bien certain qu'en donnant à un membre, qui repose inerte sur des hamacs une position appropriée au siège et à la variété de la fracture, on amène un relâchement musculaire complet et par suite la sédation rapide des phénomènes douloureux, des crampes et des contractures si pénibles parfois. Le membre ainsi suspendu, laisse au blessé une liberté de mouvements que ne lui donnent pas les autres appareils, et l'on sait combien il est important par exemple, de maintenir dans la position assise, les fracturés de cuisse chez lesquels apparaissent si facilement des congestions et des complications pulmonaires par stase.

La fracture elle-même bénéficie largement de la suspension car l'on peut dire qu'avec une extension bien appliquée, cette méthode assure non seulement la réduction et la coaptation des fragments, mais encore permet une immobilisation parfaite. L'absence de douleur quand on mobilise le membre maintenu dans l'appareil et quand le blessé lui-même se meut dans son lit, en est une preuve certaine.

On a beaucoup reproché à la méthode de suspension la néces-

sité où l'on se trouve le plus souvent d'avoir à retirer, pour chaque pansement, les lacs répondant à la plaie. Les fragments n'étant plus soutenus ont tendance à tomber, et le foyer de fracture se trouve ainsi privé d'une immobilisation continue.

Il est vrai que pour les fractures avec longues et larges plaies cet inconvénient est réel.

Mais quel est vraiment dans ces cas l'appareillage exempt de critiques et la suspension ne garde-t-elle pas quand même ici sa supériorité sur les autres méthodes, pour les raisons que nous venons de dire ?

Ceci est cependant l'exception, et nous avons pu nous en assurer à différentes reprises par l'examen radiologique avec Henri Béclère.

Nous avons pu constater à la bonnette que pendant le pansement d'une fracture avec plaie de dimensions moyennes, le déplacement des fragments était absolument minime et pour ainsi dire nul. Mais pour cela, la condition essentielle est de placer, comme nous le verrons par la suite, un lac à la limite de chaque extrémité de la plaie et de n'enlever que le ou les deux lacs répondant à la plaie.

Au point de vue de l'évolution et de la consolidation des fractures, la suspension semble avoir sur elles une influence des plus heureuses, et d'après Blake, les fractures guériraient ainsi beaucoup plus vite qu'avec tout autre mode de traitement. Sans aller jusque-là, il est certain que la pratique de cette méthode vient chaque jour confirmer sa supériorité et montrer qu'elle constitue, à l'heure actuelle, un réel progrès dans le traitement des fractures de guerre. Mais, comme dans toute méthode, son application doit être soumise à une véritable technique : il faut avoir soin de suivre rigoureusement les recommandations que comporte ce genre d'appareillage fait de détails ayant tous leur importance. En outre, à chaque variété de fractures, correspondront une position optima à donner au membre et le choix d'une attelle appropriée ; enfin une surveillance constante doit être exercée sur chacun des cas traités, ainsi qu'un contrôle radiologique fréquent.

C'est seulement dans ces conditions, que l'on pourra et que l'on sera véritablement en droit de juger de toute la valeur et des bienfaits incontestables de cette méthode.

Naturellement, la suspension ne doit pas constituer à elle seule l'unique méthode de traitement des fractures.

Les appareils plâtrés classiques conservent toujours leurs très nombreuses et très importantes indications, surtout dans les fractures fermées. Dans le grand nombre également des appareils nouveaux que la guerre a fait naître, le chirurgien continuera de trouver souvent l'appareil particulièrement qualifié pour un cas donné, car il ne faut pas oublier que pratiquement, chaque fracture de guerre réclame, en quelque sorte, son appareillage spécial.

APPAREILS A SUSPENSION

Pour réaliser la suspension, il faut tout d'abord avoir à sa disposition un cadre en bois fixé au lit ou indépendant de lui, suivant les modèles.

Plusieurs types existent actuellement. Voici les principaux :

Cadre de Blake

Il se compose de deux cadres semblables dont l'un est fixé à la tête et l'autre au pied du lit.

Les cadres ont la forme d'un A tronqué, les montants étant plus espacés en bas que les pieds du lit, tandis qu'en haut, ils sont plus rapprochés. Ces montants de 2 mètres de haut sont en sapin de préférence, de 0 m. 05 × 0 m. 025, espacés en bas par une distance légèrement supérieure à la largeur du lit employé et en haut inférieure à cette largeur. Au niveau de la surface supérieure du matelas, une barre transversale réunit les deux montants. A leur partie supérieure une autre barre transversale d'un mètre de long, en bois de 0 m. 06 × 0 m. 02 les réunit également un peu au-dessous de leur extrémité supérieure pour éviter qu'ils ne soient fendus par les vis (fig. 1).

Les barres transversales supérieures portent des échancrures au nombre de 9 pour recevoir les barres longitudinales. Celles-ci longues de 2 m. 65 en bois de 0 m. 06 × 0 m. 02 portent chacune également deux échancrures distantes l'une de l'autre de la valeur de l'intervalle compris entre les cadres de la tête et du pied du lit. Ces échancrures s'emboîtent les unes dans les autres, et empêchent le déplacement des barres longitudinales tout en donnant de la rigidité à l'appareil (fig. 2).

Chaque appareil reçoit une, deux ou trois de ces barres.

Ces barres longitudinales sont destinées à recevoir les poulies

sur lesquelles se réfléchissent les cordes de suspension. Mais pour donner plus de mobilité au blessé, et lui permettre par exemple de s'asseoir plus facilement, on peut annexer à l'une des barres un trolley, en particulier dans les fractures du membre

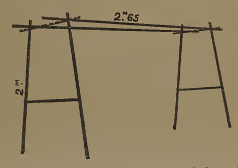


Fig. 1. — *Cadre de Blake.* — Aspect général du cadre, monté isolément, et destiné à être placé au-dessus du lit. Les longues barres de 2 m. 65 peuvent se déplacer latéralement pour être fixées dans les encoches que portent les barres transversales supérieures. (Voir la figure 2 pour le détail de ces encoches.)

inférieur. Cette pièce se compose d'un morceau de bois long de 0 m. 30 à 0 m. 40 dans le bord inférieur duquel on visse les poulies. Sur son bord supérieur, deux autres poulies sont placées, destinées à rouler sur une tringle en fer rond de 0 m. 010 de diamètre. Coudée deux fois à angle droit en baïonnette, à l'une de ses extrémités, cette tringle est fixée à la barre longitudinale principale ; l'autre extrémité est droite, et après avoir donné passage aux poulies du bord supérieur du morceau de bois, elle est engagée dans le trou d'une pièce en fer plat coudé à angle droit qui est ensuite vissée dans la barre longitudinale. On peut également fixer ces pièces au moyen de bandes en toile ou tarlatane apprêtée (fig. 3).

Enfin, une barre de 1 mètre de long, en bois de 0 m. 02 × 0 m. 05 est fixée à hauteur variable sur le cadre du pied du lit : elle est destinée à recevoir une poulie pour l'extension du membre, et déplacée latéralement plus ou moins, suivant les cas.

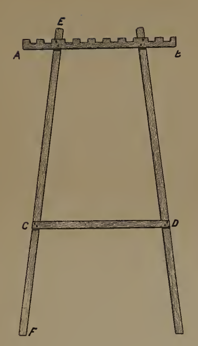


Fig. 2. — *Cadre de Blake*. — Détail de construction d'un des cadres placés aux extrémités du lit. L'encoche médiane de la barre transversale supérieure AB n'est presque jamais utilisée. Comme elle tend à diminuer la résistance de la traverse, il est donc préférable de ne pas la découper.

Chaque montant vertical E mesure 2 mètres de hauteur. La longueur des barres transversales dépend de la largeur du lit employé. Pour les lits du Service de Santé, la barre supérieure mesure 1 mètre, et la barre inférieure CD 0 m. 75.

Cadre de Gassette

Ce cadre actuellement adopté par le Service de Santé présente également deux cadres fixés l'un à la tête, l'autre au pied du lit. Mais ceux-ci sont réunis latéralement par deux barres longitudinales, présentant une série d'encoches dans lesquelles viennent s'emboîter des barres transversales au nombre de deux ou trois en général. La suspension se fait au moyen d'un trolley analogue à celui de Blake (Pour la forme et les dimensions se reporter à la figure 35).

Cadre ordinaire

Nous nous sommes servis d'un cadre analogue aux précédents, en barres plus épaisses et avec quelques modifications (fig 4).

Il se compose également de deux cadres pour le pied et la tête du

lit en chevrons de 0 m. 04 × 0 m. 06. Les deux montants de 2 mètres sont réunis parallèlement à 0 m. 35 environ de leur extrémité inférieure et supérieure par deux traverses chevillées ou vissées. La largeur du cadre est celle du lit employé, de 0 m. 75 à 0 m. 90 (mesures extérieures) en général. En haut, les deux extrémités sont réunies par une barre de 1 m. 75 fixée avec un boulon dans chaque montant et qui présente une série de trous

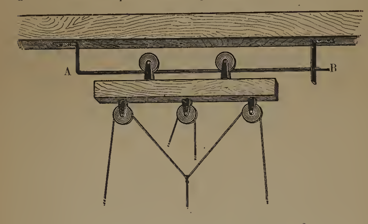


Fig. 3. — *Le Trolley*. — En A, la tige cylindrique de fer, recourbée en baïonnette à l'une de ses extrémités; l'autre extrémité s'engage dans un trou pratiqué sur l'un des côtés d'une pièce en fer (B), coudée à angle droit, et vissée par son autre côté, à l'une des barres longitudinales. Sur la tige de fer une pièce de bois glisse, par l'intermédiaire de deux poulies qu'elle porte à sa partie supérieure. — A sa partie inférieure se trouvent trois poulies destinées à la suspension du membre.

permettant de la faire dépasser, plus ou moins, latéralement suivant les besoins. Les orifices de cette barre doivent être conjugués, de façon à ce que deux trous soient toujours séparés par une distance égale à celle des orifices de l'extrémité supérieure de chacun des deux montants. Le cadre du pied du lit présente en plus, sur les deux montants, une série de trous pour fixer, à hauteur variable, une autre barre transversale de 1 m. 75 de long et un peu moins épaisse 0 m. 025 × 0 m. 05. Cette barre présente également-

ment une série de trous pour permettre son déplacement latéral, variable suivant l'abduction donnée au membre, car c'est sur elle que se fixe la poulie destinée à l'extension du membre. La même remarque que précédemment s'applique à la disposition des orifices de cette barre. Elle est fixée au moyen de deux boulons.

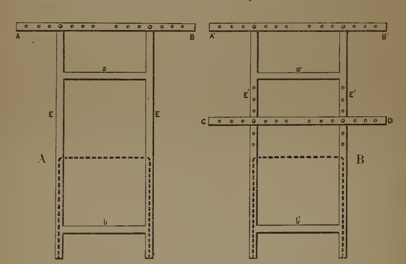


Fig. 4. — *Cadre ordinaire.* — A. Cadre de la tête du lit. — B. Cadre du pied du lit avec barre CD pour la poulie d'extension du membre. — Dimensions : chevrons de 0 m. 04 × 0 m. 06. AB. A'B' = 1 m. 75. EE. E'E' = 2 m. CD en chevron de 0 m. 025 × 0 m. 05 = 1 m. 75. *aa', bb'* = traverses à 0 m. 35 des extrémités des montants EE, E'E'.

Les barres longitudinales sont des chevrons de 3 mètres, en bois de 0 m. 05 × 0 m. 06. On les emploie en nombre variable suivant l'appareillage, et elles sont fixées dans leurs positions respectives au moyen de bandes de tarlatane apprêtée humide. Ce mode de fixation pratique assure à l'appareil la plus grande solidité. C'est ainsi également que sont fixés les cadres au lit.

Cadre de Sinclair

Le cadre de Sinclair, contrairement aux précédents, est complètement indépendant du lit.

Il se compose de quatre montants en bois réunis à leur partie supérieure par un cadre rectangulaire. Ces bois sont assemblés au moyen de longues vis qui permettent facilement le démontage de l'appareil. Les deux montants de la tête et du pied du lit, sont de plus réunis entre eux à leur partie inférieure, par une traverse en bois vissée comme celle du haut. Les deux barres longitudinales répondant aux grands côtés du rectangle, sont échancrées suivant leur longueur, de façon à permettre à un chariot de rouler suivant la longueur du lit.

Ce chariot est un cadre également rectangulaire dont les grands côtés correspondent à la largeur du cadre. Il est monté sur quatre roulettes qui reposent sur les barres longitudinales de l'appareil. Le membre est suspendu à ce chariot qui suit ainsi tous ses mouvements. Au-dessus du blessé est placée une barre transversale supportant un anneau ou une poignée à portée de sa main. Au pied du lit une barre verticale présentant une série de crans sert à fixer l'extrémité de l'attelle dans laquelle est placé le membre fracturé (fig. 5, B). Les figures 5 et 5 *bis* montrent l'ensemble de ce cadre et en indiquent les dimensions et les détails de construction.

Le lit peut être ainsi facilement incliné, position donnée par Sinclair dans sa méthode de traitement des fractures de cuisse (voir page 103).

Ce modèle devra donc être employé de préférence dans l'application de la méthode de Sinclair bien que le cadre ordinaire puisse servir, avec quelques modifications, comme nous le montrerons plus loin (voir page 118, fig. 83). Ce cadre sert également à la suspension du cadre-hamac de Sinclair en filet (page 149, figures 104 et 105).

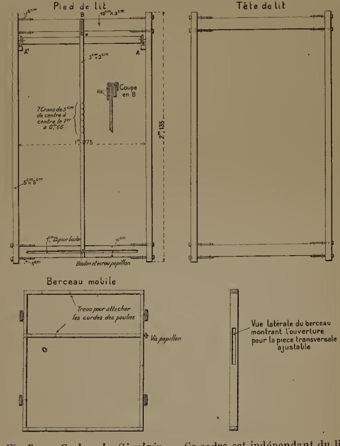


Fig. 5. — *Cadre de Sinclair.* — Ce cadre est indépendant du lit (D'après Sinclair).

La barre transversale du pied du lit destinée à la poulie d'extension du membre dont sont munis les cadres précédents, est remplacée ici par une barre verticale B, présentant une série d'encoches et pouvant se déplacer latéralement (voir méthode de Sinclair, page 103).

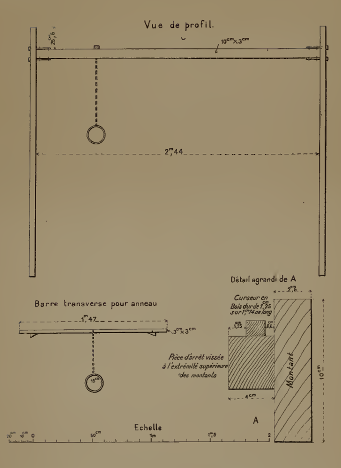


Fig. 5. *bis.* — *Cadre de Sinclair.* Vue de profil. Noter la barre transversale pour l'anneau, et en bas et à droite de la figure le détail en A du curseur sur lequel glisse le berceau mobile.

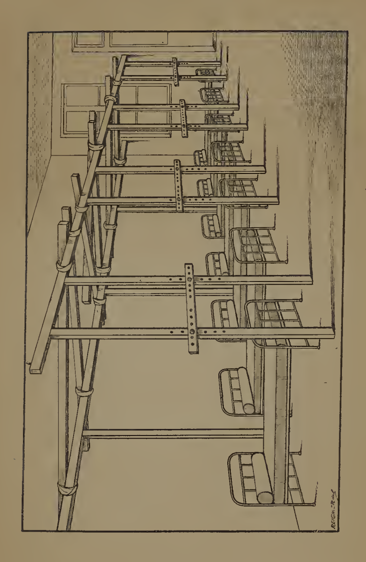
AMÉNAGEMENT D'UNE SALLE DE FRACTURES POUR LA SUSPENSION

Dans un service spécialisé pour le traitement des fractures, il y a avantage à aménager les salles de la façon représentée par les figures 6 et 7 pour éviter de multiplier les cadres :

Tout le long de la salle, on dispose, en arrière de la rangée des lits, une traverse en bois scellée au mur aux deux extrémités et soutenue par un montant tous les 3 ou 4 mètres. Il faut ménager entre le mur et ces montants un espace de 0 m. 25 à 0 m. 30 pour permettre de circuler à la tête du lit. Pour assurer la solidité de cette « main courante », postérieure puisqu'elle répond à la tête des lits, on place tous les 4 mètres, une équerre en fer vissée sur elle et scellée dans le mur.

Au niveau du pied des lits, une autre « main courante » est disposée parallèlement à la précédente, séparée d'elle par une distance de 2 m. 10 à 2 m. 20. Scellée dans le mur à chaque extrémité, elle est soutenue sur son parcours par des montants répartis de la façon suivante : au pied d'un lit sur deux, deux montants sont placés à une distance supérieure à la largeur du lit, de façon à permettre à celui-ci de passer librement entre eux. Pour des lits de 0 m. 90 de large, ces montants seront distants de 0 m. 95 par exemple.

Fig. 6. — *Vue de la moitié d'une salle aménagée pour la suspension des fractures.* — Au pied d'un lit sur deux, se trouvent deux montants perforés supportant la barre destinée à recevoir la poulie d'extension du membre. Noter les barres longitudinales disposées suivant les besoins, et fixées aux deux « mains-courantes » postérieure et antérieure, par des tours de bandes de tarlatane apprêtée.



Une série de trous est percée sur chacun d'eux pour permettre de fixer, à hauteur variable, au moyen de deux boulons, une barre elle-même perforée ; elle est destinée à recevoir les cordes de traction pour l'extension sur les membres inférieurs. Une série de trous permet de la faire dépasser plus ou moins d'un côté ou de l'autre.

Des chevrons sont alors placés sur ces deux « mains courantes » et fixés à chaque extrémité avec quelques tours de bandes de tarlatane apprêtée et humide. Ces barres, destinées à recevoir les cordes de suspension et les poignées pour permettre aux blessés de se soulever, sont orientées et placées suivant les besoins, et employées aussi nombreuses qu'il est nécessaire. Ainsi fixés, ces chevrons réunissent les deux « mains courantes » antérieure et postérieure, et l'ensemble ainsi obtenu, présente une rigidité et une solidité absolues. Ces deux conditions sont essentielles, car tous les blessés sont en quelque sorte suspendus au même cadre et par conséquent solidaires les uns des autres. Il est donc nécessaire d'éviter toute transmission et toute répercussion des mouvements.

Aussi doit-on employer pour une installation de ce genre, du bois en chevrons de 0 m. 06 × 0 m. 07 ou même de 0 m. 07 × 0 m. 08 Les montants sont de 2 mètres de hauteur et les barres longitudinales de 3 mètres de long.

Si le sol est en bois, les montants sont maintenus avec des morceaux de bois cloués. Autrement, les montants sont scellés

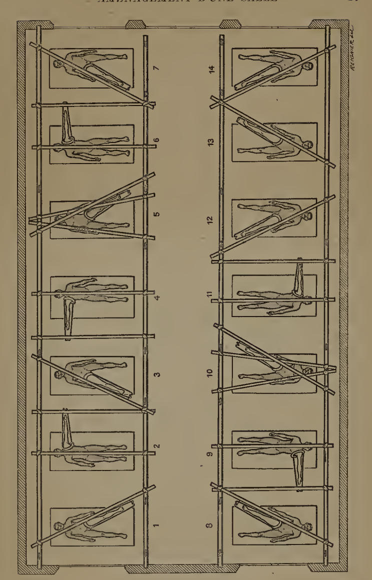
EXPLICATION DE LA FIGURE 7

Fig. 7. — *Schéma de la même salle de 14 lits vue par en haut.* — Les blessés figurés sont appareillés dans des attelles de Thomas.

Les barres longitudinales au nombre de 23, sont réparties de façon à permettre à la fois la suspension du membre et de placer une poignée à portée de la main du blessé.

Les lits 5 et 10 sont disposés pour une suspension totale (Voir page 130).

Pour un membre inférieur, il faut une barre longitudinale ; pour un membre supérieur il en faut deux. Les lits 1, 3, 5, 7, 8, 10, 12, 14, ont à leurs pieds une barre transversale pour la poulie d'extension du membre.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14

par terre ou fixés avec un peu de ciment, pour éviter les dégradations dans le cas de dallage, par exemple.

Il faut réserver au milieu de la salle, une allée centrale suffisante pour laisser passer les chariots de pansements et ne pas entraver le service de la salle. Suivant la largeur de la salle, l'espace entre le mur et la « main courante » postérieure sera plus ou moins restreint.

De même, entre les lits, l'écart doit être de 0 m. 80 à 1 mètre afin de permettre les examens radiologiques sur place.

Les barres transversales destinées aux tractions, placées au pied des lits doivent avoir 1 m. 75 de longueur et peuvent être plus minces que les précédentes (0 m. 03 × 0 m. 05). Il est inutile de mettre une barre à chaque pied de lit ; d'abord on peut utiliser les lits intermédiaires pour les membres supérieurs ; ensuite, si besoin est, on fixe la traction sur la barre du lit voisin ; en tous cas, cette double « main courante » permet toutes les combinaisons possibles, et fournit au-dessus de chaque lit, aussi bien au pied qu'à la tête, tous les points de traction ou de suspension que l'on peut désirer.

Les deux figures 6 et 7 représentent une salle de 14 lits (7 lits de chaque côté) de 12 m. 50 de longueur.

Quatre lits de chaque rangée (fig. 6) ont à leur pied, une barre transversale posée avec des boulons sur les montants. La figure 7, est un schéma montrant, vu d'en haut une répartition de blessés avec diverses fractures, et la disposition des barres longitudinales assurant à chaque blessé la suspension de son membre fracturé et une poignée pour se soulever. Les lits 5 et 10 sont aménagés pour une suspension totale (voir page 130). Le nombre employé de chevrons de 3 mètres est ici de 23. La figure 6 représente la moitié de la même salle.

Cet aménagement est, comme on le voit, partout facilement réalisable; il supprime l'emploi des cadres et permet l'utilisation de la suspension pour tous les lits d'un service de fractures.

Enfin, il est toujours préférable, pour de multiples raisons, d'avoir à sa disposition un cadre indépendant du lit. Celui-ci est beaucoup plus maniable, il peut être incliné et déplacé à volonté, voire même suspendu. Enfin, les poids souvent gênants au-dessus du blessé sont aisément reportés au pied ou à la tête du lit, tout

en assurant leur libre jeu, dans leurs mouvements d'ascension ou de descente.

Appareil « Balkan »

Cet appareil fort simple, qui doit son nom à son apparition pendant la guerre balkanique, se compose de deux montants en bois avec un large pied. Le montant correspondant au pied du

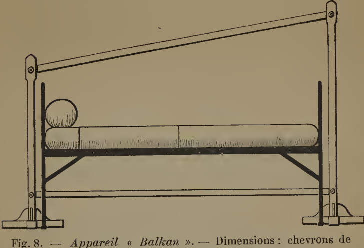


Fig. 8. — *Appareil « Balkan »*. — Dimensions : chevrons de 0 m. 06 × 0 m. 07. Montant de la tête du lit = 1 m. 20. Montant du pied du lit = 1 m. 45. Barre longitudinale = 2 m. 10.

lit mesure 1 m. 45 de haut, celui correspondant à la tête, 1 m. 20. Tous deux sont reliés par une traverse plus longue que le lit, de 2 m. 10 à 2 m. 20, arrondie à sa partie supérieure, et maintenue au moyen de deux boulons. De plus une autre traverse passant sous le lit presque à ras du sol, unit les deux montants pour empêcher leur écartement (fig. 8).

Ce cadre est tout à fait indépendant du lit, se place soit suivant son axe, soit obliquement, soit même perpendiculairement

à lui, et permet la suspension simple d'un bras ou d'une jambe. En outre, le blessé peut facilement se soulever en saisissant cette barre longitudinale placée au-dessus de lui à faible hauteur.

Ce cadre se fait en chevrons de 0 m. 06 × 0 m. 07 environ.

Poulies. — Pour la suspension nous employons des poulies à crochet de préférence, accrochées à des pitons vissés dans les barres longitudinales. Les pitons doivent être vissés à fond et placés de champ, dans le sens de la traction. Les poulies à crochet ont, sur les poulies à vis, l'avantage de s'orienter dans tous les sens en suivant les mouvements du blessé ; en outre, elles peuvent être déplacées facilement, sans qu'on ait à toucher aux cordes.

Le modèle le plus courant mesure 0 m. 025 ou 0 m. 030 (fig. 9).



Fig. 9.
Poulie à crochet.

Corde. — La corde à employer ne doit pas être trop mince car elle n'est pas alors suffisamment résistante et se rompt rapidement par l'usure due au frottement sur les poulies. Par contre, une corde trop grosse est raide, peu maniable, les nœuds sont encombrants ; aussi faut-il employer de préférence du septain de 4 millimètres de

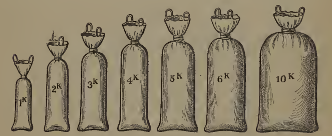


Fig. 10. — Sacs de sable en toile.

diamètre qui est à la fois souple et solide. La corde en coton tressée est encore supérieure, mais il est assez difficile de s'en procurer actuellement.

Poids. — Il n'est pas toujours possible d'avoir à sa disposition des rondelles de plomb, surtout dans un service de fractures où il en faut de grandes quantités. Aussi nous servons-nous de sacs de sable faciles à confectionner et à improviser partout.

Comme l'indique la figure 10 il est préférable, si l'on désire mettre les sacs hors du lit, de leur donner une forme allongée et étroite de façon à éviter les heurts entre eux, et à ne pas obliger à trop les éloigner les uns des autres. Lorsque les poids sont au contraire placés dans le lit, au-dessus du blessé, les sacs doivent être larges et courts. Deux anneaux de cuivre sont consus à leur partie supérieure de façon à permettre leur suspension à une S en fer, elle-même fixée à l'extrémité de la corde (fig. 11).

En préparant des séries de sacs des divers poids représentés figure 10 on peut rapidement procéder à n importe quel appareillage de suspension.

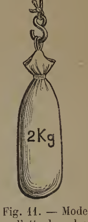


Fig. 11. — Mode d'attache des sacs par une S en fer.

Traction. — D'une façon générale, et en dehors de certains procédés que nous verrons plus loin, la traction se fait au moyen de bandes collées.

Il faut prendre un tissu résistant et en même temps plucheux pour augmenter l'adhérence à la peau. La « finette croisée » remplit ces deux conditions. On l'emploie, soit en bandes préparées comme l'indique la figure 12 soit en bandes de 0 m. 08 de large et d'une longueur variable selon les besoins.

Ces bandes sont fixées au moyen de colle.

Voici les formules des différentes colles employées à l'heure actuelle.

Colle de Unna :

Gélatine	15 parties
Eau distillée	45 —
Oxyde de zinc.	10 —
Glycérine	25 —

Faire séparément la solution de gélatine et la pâte à l'oxyde de zinc, mélanger les deux produits à chaud.

Cette colle s'emploie tiédie au bain-marie et est étendue sur la peau avec un pinceau.

Colle de Heussner :

Colophane	50 parties
Alcool à 90°	50 —
Térébenthine de Venise	1 —
Benzine	10 —

Cette colle liquide s'emploie à froid et il faut avoir soin de raser la peau préalablement et de la laver à l'alcool et au savon pour bien la dégraisser.



Fig. 12. — *Bandes de traction.* — Forme des bandes de traction à coller sur la peau. Elles se font en finette en deux dimensions : Petite taille pour l'avant-bras et la plante du pied, 0 m. 25 × 0 m. 08, non compris les rubans. Grande taille pour la jambe, 0 m. 40 × 0 m. 15.

Ces bandes se fixent aux boucles d'une planchette (fig. 34).

Colle de Sinclair. — Nous nous sommes toujours servis de la colle de Sinclair qui nous a donné toute satisfaction.

Voici la formule employée généralement :

Colle ordinaire (colle de Givet). .	50 parties
Eau	50 —

Faire tremper pendant 12 heures, puis faire fondre au bain-marie, neutraliser avec de la soude, car la colle commerciale est souvent acide.

Ajouter :

Glycérine.	4 parties en été
—	6 parties en hiver
Menthol	1 —

On peut également ajouter du chlorure de calcium :

Colle ordinaire	50 parties
Eau	50 —
Glycérine	2 —
Chlorure de calcium	2 —
Thymol	1 —

La formule suivante donne une colle plus élastique :

Colle de poisson	50 parties
Colle ordinaire	50 —
Eau	50 —
Chlorure de calcium	2 —
Tannin	12 —
Thymol	2 —
Glycérine	2 —

La colle de Sinclair s'emploie chauffée au bain-marie, mais les fréquentes évaporations nécessitent l'addition d'eau de temps en temps, pour lui conserver toute la fluidité désirable. Cette colle perd son pouvoir adhésif à mesure qu'elle est réchauffée ; aussi est-il préférable d'en préparer peu à la fois, afin d'en utiliser presque toujours de la fraîche.

Pour procéder au collage des bandes avec la colle Sinclair, il faut se conformer aux recommandations suivantes, pour éviter autant que possible les phlyctènes et un décollage prématuré.

1° La peau ne doit pas être rasée : les poils, en effet, augmentent la solidité de la traction et pour éviter les tiraillements et les douleurs, il faut avoir soin d'appliquer la colle en brossant les poils suivant le sens opposé à celui de la traction.

2° La peau est lavée préalablement à l'eau tiède et au savon pour bien la nettoyer et la dégraisser, puis frottée avec une solution de carbonate de soude à 30 0/00, pour assurer l'alcalinité de la colle, déjà, d'ailleurs, neutralisée.

3° Lorsque la peau est sèche, la colle est appliquée, soit au pinceau, soit avec les mains, ce qui est préférable. On évite ainsi de l'employer trop chaude (ce qui provoque des brûlures) et cela permet de la répartir beaucoup plus également sur la surface à coller. Dans ce cas, il faut avoir à sa portée une cuvette d'eau tiède, pour se laver les mains de suite, car la colle aux doigts rendrait toute manœuvre ultérieure impossible.

4° La bande est alors appliquée, la surface plucheuse regardant la peau, en la tenant bien tendue pour éviter les plis. On tamponne avec du coton pour assurer l'adhérence de la bande.

5° Une bande de gaze est ensuite enroulée sur les deux bandes de traction ainsi collées sur le membre, en allant de l'extrémité vers la racine.

Si l'on veut imperméabiliser le tissu de la traction, il suffit de le tremper dans l'obscurité dans une solution de bichromate de potasse à 2 0/0 et de l'exposer à la lumière.

La formaline donne également le même résultat.

Au bout d'un quart d'heure, la colle est suffisamment sèche pour que l'on puisse installer la traction.

La régression de l'œdème, l'atrophie du membre, la desquamation, sont autant de facteurs qui obligent à refaire de temps en temps ces collages. En général le collage tient de 15 à 20 jours et quelquefois plus, de 30 à 35 jours. S'il y a quelques phlyctènes ou quelques érosions, on laisse le membre au repos pendant 2 ou 3 jours, et l'on recommence la traction.

Les bandes sont très facilement décollées en les humectant avec de l'eau tiède.

La traction se fait au moyen d'une planchette à laquelle est suspendu un poids. On peut employer une planchette préparée avec deux boucles dans lesquelles viennent s'accrocher les courroies en toile des bandes de traction (fig. 37).

Il est encore plus simple de fixer les bandes de finette croisée avec quatre punaises sur une planchette de 0 m. 08 de hauteur (largeur de la bande) sur 0 m. 10 de largeur. La corde supportant le poids est passée dans un orifice central (fig. 84).

Attelles. — La description détaillée de chaque attelle sera faite plus loin pour l'appareillage des différentes fractures des membres, mais on peut dire de suite, que toutes, se composent essentiellement de deux tiges courant le long du membre et destinées à être reliées par des hamacs sur lesquels il est placé.

Les attelles sont généralement en fer rond d'un diamètre suffisant pour leur donner toute la rigidité désirable. Le fer rond a sur le feuillard l'avantage d'être plus résistant et de faciliter le glissement des bandes dont la tension, qui joue un rôle impor-

tant dans la bonne réduction des fragments, doit être réglée et surveillée avec soin.

Hamacs. — Les hamacs peuvent être préparés avec deux épaisseurs de mousseline non blanchie. La bande ainsi façonnée est légèrement rétrécie à chaque extrémité et fixée autour des tiges de l'attelle avec une épingle de sûreté (fig. 13).

On peut également confectionner des hamacs avec une double

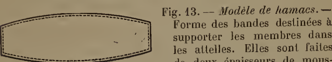


Fig. 13. — *Modèle de hamacs.* — Forme des bandes destinées à supporter les membres dans les attelles. Elles sont faites de deux épaisseurs de mousseline non blanchie. Elles existent en deux dimensions, les plus petites mesurant 0 m. 40 × 0 m. 12 et les plus grandes 0 m. 60 × 0 m. 20. Avec les pansements humides, on utilise des bandes semblables en tissu caoutchouté, double face.

épaisseur de bandes de flanelle comme le montre la figure 14.

On prend des bandes de flanelle de 0 m. 10 de largeur. Le hamac porte à ses extrémités deux morceaux de bois maintenus seulement par un cordon qui sert à le fixer à l'attelle. Il en faut

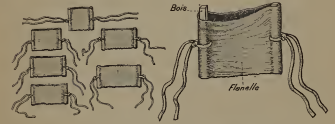


Fig. 14. — Série de *Hamacs en flanelle* destinés à supporter le membre inférieur dans l'attelle de Thomas.

7 en moyenne, de longueur décroissante, par appareil (deux de 0 m. 24, trois de 0 m. 20, deux de 0 m. 16 de longueur). On règle la tension au moyen des cordons.

Il est plus simple d'employer des bandes de toile de 0 m. 08

de large. La bande enroulée autour d'une des tiges est passée en double sous le membre et les deux chefs sont fixés sur l'autre tige, soit avec une épingle soit avec une pince métallique à dessin (fig. 15, A).

La pince spéciale de Sinclair (fig. 15, B) présente des mors excavés, embrassant toute la surface du fer rond, et assurant ainsi une fixité parfaite à chacun des hamacs.

L'emploi de la pince, facilite la pose rapide des bandes et sur-

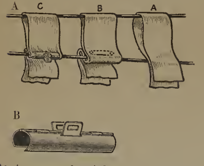


Fig. 15.

A. *Manière de placer les hamacs.*

A. Bande de toile de 0 m.08 de largeur.
B. Mode d'attache avec une épingle de sûreté.
C. Mode d'attache avec la pince de Sinclair.

B. *Pince de Sinclair.*

tout, permet le réglage beaucoup plus précis de leur plus ou moins grande tension.

On peut remplacer la toile par du tissu caoutchouté, pour maintenir l'humidité d'un pansement par exemple, ou même employer des hamacs métalliques. Pour cela, on accroche à chaque tige une lame d'aluminium pleine ou perforée, légèrement cintrée et recourbée à chacune de ses extrémités.

LE PANSEMENT DANS LES APPAREILS A SUSPENSION

Dans la méthode de suspension, la façon de faire le pansement est un point important, car non seulement l'état de la plaie en dépend, mais également la bonne réduction de la fracture.

On commence tout d'abord par enlever le ou les lacs répondant seuls à la plaie ; les fragments se trouvent néanmoins soutenus par les deux lacs placés, nous l'avons déjà dit, à chacune de ses extrémités.

Le pansement souillé est alors retiré et l'on prépare la plaie, comme un véritable champ opératoire.

Pour cela, chaque tige de l'attelle est flambée à la lampe à alcool ou plus simplement avec un tampon imbibé d'alcool, monté sur une pince. Tout autour de la plaie et sur le lit, on dispose des champs opératoires. Celle-ci est alors nettoyée et pansée au gré du chirurgien, puis recouverte de compresses et de coton stérilisés. Lorsque la plaie est latérale ou postérieure, il est préférable de préparer sur une lame de coton une couche de compresses et d'appliquer le tout sur la surface à recouvrir. Le pansement est maintenu par les hamacs, sans tours de bande.

Il reste à placer les lacs, temps important dans le pansement.

Le lac principal qui répond au foyer de fracture, doit être fortement tendu pour éviter la chute des fragments qui amènerait fatalement une angulation à sinus antérieur. Pour donner plus de solidité à ce lac, on peut le réfléchir une seconde fois sous le membre.

Le second hamac, et le troisième s'il y a lieu, sont tendus suffisamment pour soutenir le membre.

C'est dans le réglage de cette tension des lacs que la pince de Sinclair est très supérieure aux simples épingles de sûreté.

EXAMEN RADIOLOGIQUE

Le contrôle radiologique est, naturellement, absolument nécessaire dans le traitement des fractures. Il doit être pratiqué d'abord avant l'intervention puis à la sortie de la salle d'opération, avant tout appareillage définitif.

Il est essentiel en effet, d'être renseigné sur le siège exact de la fracture, sur la position respective des fragments et des esquilles devant assurer la continuité de l'os. Un troisième examen s'impose pour juger de la bonne réduction, ou des modifications à apporter à l'appareil, et il est bon de vérifier de temps à autre si la consolidation s'opère dans de bonnes conditions.

Parfois le blessé peut être conduit dans la salle d'examen radiologique, dans les cas seulement de fractures du membre supérieur, mais le plus souvent, la méthode de suspension exige l'examen au lit même du sujet, et sans changer en quoi que ce soit la position du membre appareillé. Il est donc indispensable

d'avoir à sa disposition dans le service de fractures une installation radiologique mobile (1).

Dans de nombreux cas l'examen radioscopique est suffisant. Il doit être opéré autant que possible après chaque manœuvre du chirurgien jusqu'à constatation de la réduction la meilleure. Cette recherche se faisant dans des salles claires, il est indispensable qu'entre les différents examens, le radiologiste porte des verres fortement tintés pour ne pas perdre son accommodation. L'examen lui-même est fait, avec avantage, à la bonnette éclipse de Dessane. Cet instrument muni d'un champ suffisant, permet également, grâce à son minimum d'encombrement, son passage facile entre les cordages des appareils.

Dans beaucoup de cas cependant, il faut avoir recours à la radiographie simple qui sera faite en double position : frontale et latérale. Pour certaines régions toutefois, cette méthode est impossible pour la prise de vues latérales.

La *radiographie stéréoscopique* y suppléera efficacement. Des registres de calques (radioscopiques et radiographiques) indiqueront les étapes successives de la réduction des fractures. La bonne voie de la consolidation devra être surveillée par la prise de clichés tous les 8 jours environ.

Il y a intérêt capital à ce qu'un examen radioscopique ne soit pratiqué qu'autant que le radiologiste est parfaitement accommodé. Dans ce cas, les examens ayant une durée limitée, souvent moins d'une minute, peuvent être répétés, sans danger de radiodermite pour le blessé. Au point de vue radiographique, pour réduire le temps d'exposition, l'utilisation de bons écrans renforçateurs est indispensable.

(1) Henri Béclère pour ce genre d'examen, utilise directement et autant que possible le courant du secteur, sur une ligne lumière permettant de prendre 3 à 5 ampères sur 110 volts. L'outillage radiologique doit être excessivement mobile et présenter le moindre encombrement. L'appareil radiogène constitué par le meuble de Ledoux-Lebard répond à ces exigences. Il en est de même du pied petit modèle de Drault. Comme tube, la préférence peut être donnée aux ampoules à refroidissement par masse métallique permettant le passage de 1 à 4 milliampères avec régulateur à étincelle.

MEMBRE SUPÉRIEUR

CHAPITRE II

MEMBRE SUPÉRIEUR

D'une façon générale la méthode de suspension dans le traitement des fractures du bras ou de l'avant-bras, peut être appliquée de deux façons :

L'une consiste à placer le membre dans une attelle métallique, comme l'attelle de Thomas, permettant une traction sur le fragment inférieur, tout en assurant une contre-extension au niveau de l'aisselle.

L'autre, comme le fait Blake, permet la suspension du membre dans un hamac avec ou sans support métallique ; l'extension se fait au moyen de poids, la contre extension étant représentée par le poids du corps ou une traction en sens inverse sur le fragment supérieur.

FRACTURES DU BRAS

1° **Attelle de Thomas.** — Cette attelle se compose de deux tiges latérales en fer rond se continuant l'une avec l'autre à la partie inférieure, par une portion transversale. A ce niveau existe une encoche, un V rentrant entre les deux tiges, dans lequel viennent se nouer les bandes de traction. A la partie supérieure, ces deux tiges sont réunies par un anneau également en fer, monté sur pivot, de façon à pouvoir tourner librement entre elles, suivant son diamètre, même après avoir été garni (fig. 16).

Disons de suite que, dans l'attelle de Thomas pour membre inférieur, l'anneau est absolument fixe.

L'anneau mobile est une modification heureuse apportée par Sinclair à l'attelle de bras ; il présente, comme nous le verrons plus loin, de nombreux avantages sur l'anneau fixe, qui donne,

pour le membre supérieur, un appareillage le plus souvent défectueux.

Cette attelle est d'une simplicité qui permet de l'improviser partout, et convient indifféremment à l'un ou l'autre bras.

En voici d'ailleurs les dimensions :

Fer rond de 0 mm. 008 de diamètre ; longueur des tiges latérales égales, 0 m. 90 ; largeur en bas, 0 m. 12 ; profondeur du V, 0 m. 04 ; diamètre de l'anneau, 0 m. 18 ; pivots, 0 m. 01 ; largeur totale en haut, 0 m. 20.

L'anneau est garni de coton recouvert d'un cuir. A défaut de

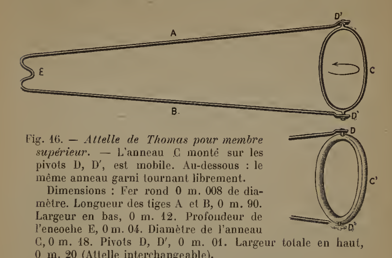


Fig. 16. — *Attelle de Thomas pour membre supérieur.* — L'anneau C monté sur les pivots D, D', est mobile. Au-dessous : le même anneau garni tournant librement.

Dimensions : Fer rond 0 m. 008 de diamètre. Longueur des tiges A et B, 0 m. 90. Largeur en bas, 0 m. 12. Profondeur de l'encoche E, 0 m. 04. Diamètre de l'anneau C, 0 m. 18. Pivots D, D', 0 m. 01. Largeur totale en haut, 0 m. 20 (Attelle interchangeable).

cuir, on emploiera du drap d'hôpital caoutchouté ou du tissu imperméable.

Voyons maintenant comment il faut procéder pour placer l'attelle de Thomas, dans le cas d'une fracture de l'humérus par exemple, et suivant la technique de Sinclair.

Tout d'abord, le blessé étant couché, le bras en abduction complète, on passe le membre dans l'anneau de l'attelle de Thomas en ayant soin de bien faire soutenir les fragments par un aide, et

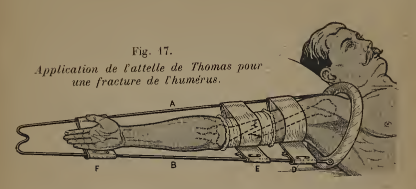


Fig. 17.
Application de l'attelle de Thomas pour une fracture de l'humérus.

Le blessé est couché. La tige A est externe ; la tige B interne. La plaie est recouverte d'un pansement. Trois hamacs soutiennent le membre : le hamac D, la racine du membre ; le hamac E, le foyer de fracture ; le hamac F, la main et le poignet.

Noter la disposition particulière des hamacs D et E. La série des figures 21, 22, 23, 24, 25 et 26, en montre le détail d'application.

L'avant-bras est préparé pour le collage des bandes de traction.

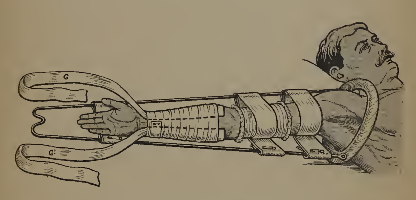
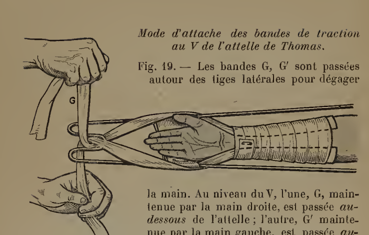


Fig. 18. — Les deux bandes de traction G, G', en finette croisée sont collées, G sur le bord radial, G' sur le bord cubital de l'avant-bras. Une bande de gaze maintient les bandes collées.

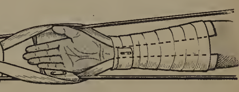
Mode d'attache des bandes de traction au V de l'attelle de Thomas.

Fig. 19. — Les bandes G, G′ sont passées autour des tiges latérales pour dégager



la main. Au niveau du V, l'une, G, maintenue par la main droite, est passée *au-dessous* de l'attelle ; l'autre, G′ maintenue par la main gauche, est passée *au-dessus* de l'attelle. Tout en exerçant la traction, la main droite se porte en haut, la main gauche, en bas. Ce mouvement croise les chefs.

Fig. 20. — Les deux mains vont à la rencontre l'une de l'autre en enroulant chaque chef autour du V. L'échange se fait et le chef G passe dans la main



gauche, le chef G′ dans la main droite. Ce mouvement croise, à nouveau, les chefs. Il reste à ramener vers soi les deux chefs qui sont alors noués.

après avoir mis un pansement sommaire sur la plaie. On place de suite : un lac au niveau de la fracture, un à la racine du bras, et un au niveau du poignet et de la main (fig. 17). La peau est lavée à l'eau tiède et au savon, puis frottée avec la solution de bicarbonate de soude à 30 pour 1.000.

La colle de Sinclair (page 26) est alors appliquée avec un pinceau ou avec les mains (on l'étale ainsi beaucoup mieux) sur le

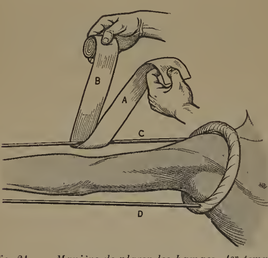


Fig. 21. — *Manière de placer les hamacs. 1er temps.*

A. Chef libre de la bande, saisi par la main gauche (En se plaçant en dedans du membre).
B. Chef du rouleau tenu dans la main droite.
C. Tige externe de l'attelle.
D. Tige interne de l'attelle.

segment inférieur du bras à 2 ou 3 centimètres au-dessous de la plaie, et sur l'avant-bras, jusqu'au poignet. Des bandes de finette croisée sont collées, l'une externe sur le bord radial, l'autre interne sur le bord cubital de l'avant-bras, afin de placer la main en supination, position qu'elle doit toujours avoir.

On enroule une bande de gaze étroite de 0 m. 05 autour de la

partie collée, pour maintenir les bandes de finette, et au bout de quelques minutes on peut faire la traction (fig. 18).

Pour cela, on prend les deux chefs libres des bandes de traction ; chacun est passé sous la tige correspondante de l'attelle, puis en dehors et au-dessus d'elle, et tous les deux sont attachés ensemble, au V de la partie inférieure de l'attelle, après une traction suffisante.

On dégage ainsi la main qui autrement se trouverait comprimée par les deux bandes.

Pour bien assurer la traction, il faut avoir soin de nouer les

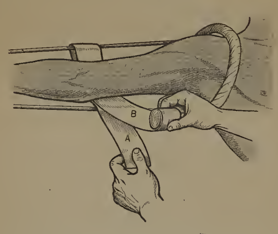


Fig. 22. — *Manière de placer les hamacs. 2e temps.*

Les deux chefs A et B accolés sont passés sous le membre et viennent reposer sur la tige interne.

Le chef A, saisi par la main gauche, se trouvant sous le chef B, le globe tenu dans la main droite est déroulé facilement.

deux bandes, après avoir enroulé une fois chacune d'elles autour du fer de l'attelle comme l'indiquent les deux figures 19 et 20.

La traction prenant point d'appui sur l'extrémité inférieure de l'attelle, l'anneau vient buter contre la paroi interne du creux de l'aisselle réalisant ainsi la contre-extension. Grâce aux dimensions de cet anneau, celui-ci s'appuie surtout contre la paroi tho-

racique, écartant ainsi tout danger de compression du paquet vasculo-nerveux de l'aisselle.

Il reste les hamacs à placer. On s'assure que les tiges de l'attelle sont bien, l'une externe, l'autre interne, puis on prend des bandes de toile de 0 m. 08 de large de préférence.

Le chef libre, de 0 m. 30 environ, est passé en dedans de la

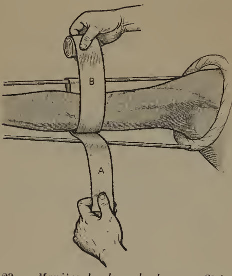


Fig. 23. — *Manière de placer les hamacs. 3e temps.*

Le chef libre A, est toujours maintenu par la main gauche. Le chef B qui s'allonge, est rabattu au-dessus du membre, en l'enserrant dans une boucle.

tige externe (entre le membre et la tige externe) (fig. 21), puis rabattu autour d'elle et passé au-dessous du membre avec le rouleau de la bande ; le chef et le rouleau sont insinués entre le membre et la tige interne, et le chef libre est saisi d'une main (fig. 22).

De l'autre, la bande est déroulée en contournant le membre par-dessus (fig. 23), puis passée sur la tige externe ; elle est

réfléchie sous le membre (fig. 24) et le rouleau, passant d'abord entre le membre et la tige interne, vient s'accoler au chef libre toujours maintenu par l'autre main (fig. 25).

La bande est alors coupée, et les deux chefs rabattus par dessus la tige interne sont fixés ensemble sur celle-ci, soit avec une

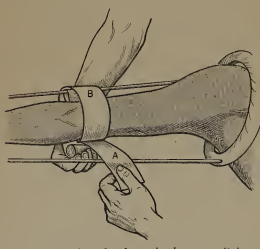


Fig. 24. — *Manière de placer les hamacs. 4e temps.*

La main droite continue de dérouler le globe de la bande. Son chef, le chef B, après avoir entouré le membre, est réfléchi sur la tige externe de l'attelle, et passé sous le membre.

La figure représente le globe au moment où il est insinué entre le membre et la tige interne.

Le chef A est toujours maintenu par la main gauche

épingle de sûreté, soit avec une pince de Sinclair, ce qui est préférable (fig. 26).

Le schéma de la figure 27, montre, sur une coupe du bras et de l'attelle, le trajet des deux chefs de la bande.

Grâce à ce dispositif, le membre se trouve doublement suspendu : lorsque le malade est couché, le membre repose sur des hamacs tendus d'une tige à l'autre. Lorsqu'il s'assied dans son lit, la tige externe a tendance à devenir supérieure et le membre

se trouve soutenu par la série des boucles dues à l'enroulement des bandes autour de lui (fig. 28).

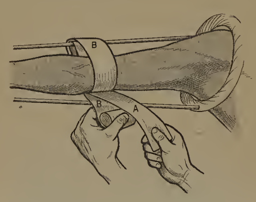


Fig. 25. — *Manière de placer les hamacs. 5e temps.*

Le globe est passé entre le membre et la tige interne et le chef B vient s'accoler au chef A, qui se trouve maintenant au-dessus de lui.

Mais un changement de mains s'est opéré. Le chef A est tenu maintenant par la main droite, le globe par la main gauche.

Il faut veiller à exercer une tension égale sur chaque hamac afin de maintenir le membre tout à fait rectiligne.

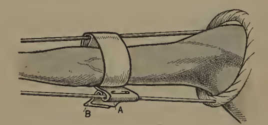


Fig. 26. — *Manière de placer les hamacs. 6e temps.*

Le rouleau est coupé, et les deux chefs A et B, accolés, et enroulés autour de la tige interne sont fixés par une épingle de sûreté.

Lorsque la pose des hamacs est terminée, tout le membre, y compris l'attelle, est enveloppé avec une bande de gaze suffisamment serrée, depuis l'extrémité supérieure de l'attelle jusqu'au niveau du poignet.

Il reste à fixer à plat la main déjà maintenue en supination par la disposition des lacs de traction.

Un tampon de coton est placé dans la paume de la main et une bande est également roulée autour de l'attelle, en ménageant le pouce et l'extrémité des doigts ; malgré l'immobilisation de la main, on conserve ainsi au blessé la possibilité des mouvements des doigts (fig. 28).

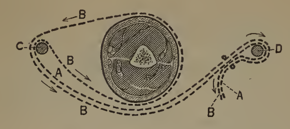


Fig. 27. — *Schéma représentant une coupe du bras et le trajet des deux chefs A et B de la bande.*

A. Chef libre des figures précédentes.
B. Chef du rouleau de la bande.
C. Coupe de la tige externe de l'attelle.
D. Coupe de la tige interne de l'attelle.

Pour bien comprendre, prendre les deux chefs A et B, à leurs points de départ de la tige externe C (Position du 2e temps. Fig. 22).

Si la fracture s'accompagne de paralysie radiale, ce qui est fréquent, la main doit être maintenue en hyperextension ; pour cela, il suffit de fixer avec quelques tours de bande autour du poignet une petite attelle métallique qui, coudée à 135° environ, s'applique contre la paume de la main et permet ainsi d'éviter la rétraction des tendons fléchisseurs.

A ce moment, l'appareillage est complètement terminé, et l'attelle est suspendue comme le montre la figure 29.

Une corde de 0 m. 50, préalablement passée dans une poulie, est accrochée à chaque tige par une S en fer. Au crochet de cette poulie est fixée une autre corde, qui monte verticalement se réfléchir successivement sur deux autres poulies et reçoit un poids de 2 kilos, suffisant pour équilibrer le bras.

Le membre est ainsi placé à hauteur variable suivant la meilleure position à lui donner ; l'attelle joue librement dans le sens vertical, grâce à l'articulation de l'anneau qui reste toujours

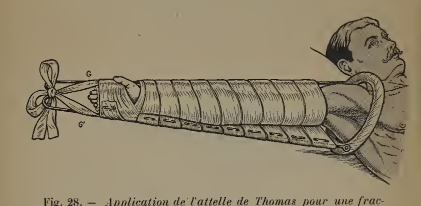


Fig. 28. — *Application de l'attelle de Thomas pour une fracture de l'humérus.* — Le membre est soutenu par la série des hamacs.

Noter la rectitude du membre. La traction est opérée. La main placée en supination est immobilisée à plat. Remarquer que le pouce et l'extrémité des doigts sont respectés pour conserver la possibilité des mouvements.

G, G'. Bandes de traction qui réfléchies sur chaque tige pour dégager la main, sont nouées dans l'encoche de l'extrémité distale de l'attelle.

immobile et appliqué contre la paroi interne du creux de l'aisselle.

Dès que le blessé est en état de se lever, c'est-à-dire souvent quelques jours après sa blessure, cet appareillage est compatible avec la station debout.

En effet, le membre a été placé dans l'attelle, en abduction et rotation externe, le blessé étant couché. Les tiges de l'attelle

étaient, l'une externe, l'autre interne. Or, il suffit de faire exécuter un mouvement de circumduction de 90° en adduction et rota-

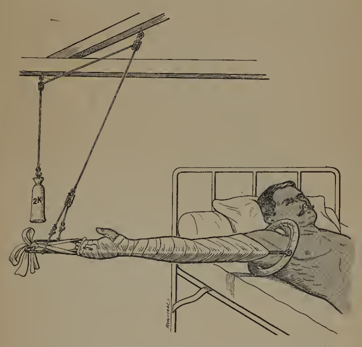


Fig. 29. — *Application de l'attelle de Thomas pour une fracture de l'humérus.* — Une bande en gaze est enroulée autour du membre et de l'attelle pour assurer une immobilisation complète.

Noter les S en fer pour faciliter le décrochage de l'appareil, et la poulie qui maintient la boucle en corde toujours tendue lorsque le blessé s'assied.

tion interne à l'ensemble du bras et de l'attelle : la tige externe devient antérieure, et l'interne, postérieure. Le demi-cercle antérieur de l'anneau devient inférieur, venant s'emboîter dans le creux de l'aisselle, et le membre est facilement rabattu le long du corps avec l'attelle (fig. 30).

Lorsque le blessé veut se coucher, il suffit de refaire le mouvement inverse, et l'attelle est de nouveau suspendue. Le membre étant totalement immobilisé dans l'attelle, le mouvement se passe uniquement dans l'articulation de l'épaule, et cette manœu-



Fig. 30. — *Application de l'attelle de Thomas pour une fracture de l'humérus.*

Le blessé de la figure précédente est debout.

Après une rotation interne de 90° de l'épaule, l'attelle décrochée est rabattue le long du corps.

La tige AA, qui était externe est devenue antérieure. La tige BB, qui était interne est devenue postérieure.

Le demi-cercle antérieur de l'anneau est ici le demi-cercle inférieur.

vre très simple ne compromet en rien la contention et la réduction des fragments.

Cet appareillage, qui permet au blessé de se lever très précocement, convient à toutes les fractures de l'humérus, du radius

et du cubitus, tout au moins pendant les premiers temps du traitement, c'est-à-dire pendant que la fracture est ouverte, en donnant une réduction suffisante.

Lorsque la fracture compliquée est transformée en fracture fermée, soit par suture primitive, par suture primitive retardée, c'est-à-dire trente-six ou quarante-huit heures après l'intervention, ou par suture secondaire, la suspension a moins sa raison d'être. Après l'ablation des fils, l'emploi des appareils Delbet, Leclercq, Alquier (1), Pécharmant (2), est tout à fait justifié en donnant des réductions parfaites.

En réalité si la réduction, d'après la radiographie, est satisfaisante, on peut poursuivre jusqu'à consolidation le traitement dans l'attelle de Thomas.

Si, au contraire, la réduction est jugée insuffisante, l'emploi du Thomas est alors temporaire, et doit être maintenu tant que le foyer de fracture est ouvert. Il favorise d'abord la régression de l'œdème, permet la surveillance de la blessure et, en cas d'infection, la stérilisation rapide par l'irrigation ou toute autre méthode.

De plus, les sutures secondaires peuvent être pratiquées dans l'appareil lui-même, et par conséquent sans suppression de l'extension et sans mobilisation du foyer de fracture.

Toutes les semaines, comme nous l'avons dit, l'examen radiologique très facile à pratiquer, permettra de surveiller la position des fragments.

(1) Description des appareils Delbet, Leclercq, Alquier. Voir Appareillage des fractures. Alquier et Tanton. Masson, 1917.

(2) L'appareil de Pécharmant permet une traction directe par bandes collées ou leucoplaste adhésif sur le fragment inférieur de l'humérus. Comme dans l'attelle de Thomas, la traction prend point d'appui sur l'extrémité inférieure de l'appareil, la contre-extension étant réalisée au niveau de l'aisselle par un béquillon. Il se compose de deux tiges l'une postérieure, l'autre antérieure ; cette dernière, au-dessus du coude, fait place à un anneau allongé, qui donne passage à l'avant-bras et qui permet ainsi le libre jeu de l'articulation du coude, tout en assurant l'immobilisation complète du foyer de fracture.

Ce qu'il faut pour l'appareillage d'un bras dans une attelle de Thomas

Un cadre (n'importe quel modèle). Le type Balkan suffit.
Une attelle de Thomas pour membre supérieur garnie.
Solution de bicarbonate de soude à 30 pour 1.000.
Colle de Sinclair.
Deux bandes de finette croisée de 1 m. $\times$ 0 m. 08 (lacs de traction) ou gant de coton blanc avec bouton dans chaque doigt.
Une bande de gaze de 0 m. 05.
Deux rouleaux de bande de toile de 0 m. 08 de largeur (pour hamacs)
Epingles de sûreté ou pinces genre Sinclair.
Coton.
Deux bandes de gaze de 0 m. 08 de largeur (pour envelopper le membre).
Trois poulies à crochet.
Deux pitons.
Deux S en fer (pour suspendre l'attelle).
Corde de 4 mm. 5 mètres.
Poids de 2 kilos.
Une poignée en bois.

2° **Méthode de Blake** (1). — Le dispositif général pour le traitement des fractures de l'humérus par la méthode de Blacke est représenté dans les figures 31 et 32.

La suspension se fait en deux points, l'un pour la suspension directe du bras lui-même, l'autre pour la suspension de l'avant-bras. Le bras est suspendu à l'aide d'une bande unique, en toile caoutchoutée à double face, de 0 m. 20 de largeur et de 0 m. 70 de longueur. La double bande de suspension du bras, qui avait été décrite primitivement, a été reconnue inutile et, pour ainsi dire, abandonnée. La courbure anormale formée par l'os fracturé, que ces deux bandes étaient destinées à corriger, peut être plus facilement modifiée à l'aide de la traction si elle est employée, ainsi que par la nature de la suspension appliquée à l'avant-bras.

(1) Blake et Bulkley. Traitement des fractures des membres au moyen de la suspension et de la traction. *Presse médicale*, n° 64, 19 novembre 1917.

Cette bande unique passe sous le bras ; puis l'une de ses extrémités est fixée, à l'aide de punaises métalliques, à une petite barre de bois de 0 m. 20 de longueur. L'autre extrémité de la bande est percée d'une série de petits trous munis d'œillets, destinés à être accrochés à un même nombre de clous, situés sur

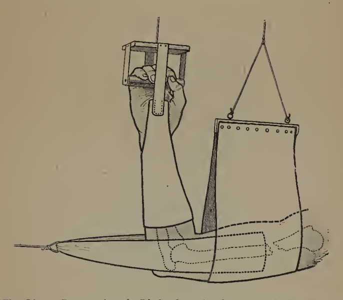


Fig. 31. — *Suspension de Blake dans les fractures de l'humérus.* — Fracture haute de l'humérus où la traction se fait à l'aide de bandes collées. On a omis de représenter la planchette qui doit séparer les deux bandes de traction du bras. La méthode de suspension de l'avant-bras et de traction du bras est clairement représentée (D'après Blake et Bulkley).

l'autre face de la pièce de bois. Ainsi, le tissu caoutchouté ne peut faire de plis au-dessous du bras.

De plus, grâce aux œillets, il peut être très facilement retiré lors des pansements. A chaque bout de ce morceau de bois est fixée l'extrémité d'une corde de 0 m. 50 de longueur environ. De la moitié de cette corde part une seconde corde qui monte verticalement du milieu de l'humérus vers une poulie

fixée à l'une des grandes barres longitudinales. La suspension plus ou moins élevée, soit de l'extrémité proximale, soit de l'extrémité distale de cette bande caoutchoutée, s'obtient en faisant glisser le long de la corde de 0 m. 50 (fixée aux deux bouts

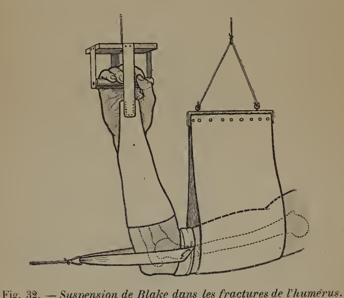


Fig. 32. — *Suspension de Blake dans les fractures de l'humérus.* — Fracture basse de l'humérus, pour laquelle les bandes collées n'ont pu être utilisées. Dans ce cas, on se sert de la bande d'Hennequin. Pour plus de clarté, l'épaisse couche de coton n'est pas représentée ici. Dans ce dessin, la planchette qui doit se trouver entre les bandes de traction du bras manque également. Noter la direction dans laquelle se fait la traction et qui correspond exactement à l'axe de la diaphyse humérale. Ce résultat s'obtient par la bonne fixation des épingles qui maintiennent la bande latéralement (Pour les détails de la planchette à main, voir la figure 33). (D'après Blake et Bulkley).

de la pièce de bois) le nœud par lequel vient s'attacher la longue corde verticale. Une fois le point obtenu, on prévient le glissement des deux cordes l'une sur l'autre, par quelques tours

de ruban adhésif. En général, un kil. et demi suffit pour la suspension directe du bras.

L'avant-bras est suspendu au moyen de deux bandes collées l'une du côté des fléchisseurs, l'autre du côté des extenseurs (fig. 33). Ces deux bandes ne doivent pas se rejoindre latéralement, afin que l'avant-bras ne se trouve jamais comprimé, et

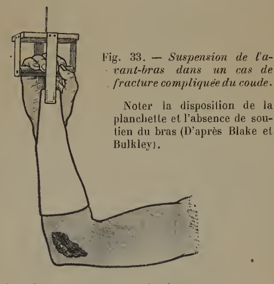


Fig. 33. — *Suspension de l'avant-bras dans un cas de fracture compliquée du coude.*

Noter la disposition de la planchette et l'absence de soutien du bras (D'après Blake et Bulkley).

qu'aucun obstacle ne soit mis à la circulation. Les rubans qui terminent ces bandes de traction sont fixés, par l'intermédiaire de boucles, à une planchette au centre de laquelle est percé un trou. Par ce trou, on passe la corde de suspension à laquelle on fait alors un nœud d'arrêt.

La planchette pour la main doit être un peu plus longue que la largeur du poing. Sa largeur égale les trois quarts de sa longueur.

Les rubans des bandes de traction passent au-dessus des bords de la planchette, tandis qu'aux extrémités de cette dernière sont cloués deux morceaux de ruban élastique. Aux deux bouts libres de ces élastiques est fixée une baguette ronde en bois. Elle doit être ajustée de telle sorte que les doigts étendus puissent la saisir, afin de faire quelques exercices, mettant en jeu

l'élasticité des rubans. Ce dispositif est important, en particulier dans les lésions du nerf radial.

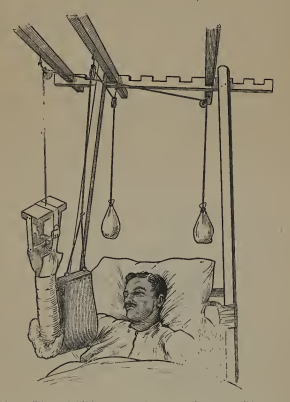


Fig. 34. — *Dispositif de suspension pour fracture d'humérus.* — Remarquer l'usage de trois barres longitudinales. la plus externe des trois servant à soutenir l'avant-bras, en maintenant le fragment inférieur de l'humérus en rotation externe. (D'après Blake et Bulkley).

La corde de suspension de l'avant-bras monte alors et va passer dans une poulie fixée à l'une des barres longitudinales situées au-dessus du lit. Cette barre, spéciale à l'avant-bras, est

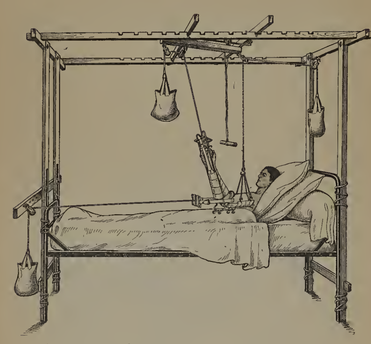


Fig. 35. — *Attelle de Gassette pour fractures du bras* (interchangeable).

L'appareil est suspendu au cadre de Gassette (Voir page 12). Dimensions : Barres en bois de 0 m. 06 × 0 m. 02. Hauteur des cadres = 2 mètres. Largeur (extérieure) = 0 m. 80. Barres transversales supérieures des cadres avec deux encoches à 0 m. 05 de leurs extrémités = 1 m. 20. Barre transversale du cadre du pied du lit pour l'extension = 1 m. 40. Barres longitudinales avec 15 encoches espacées de 0 m. 07, commençant à 0 m. 44 des extrémités = 2 m. 30. Barres transversales avec deux encoches espacées de 1 m. 04, l'une placée à 0 m. 10 de l'une des extrémités = 1 m. 70. Traverses pour la partie inférieure des cadres = 0 m. 90. Montage avec 10 boulons. (D'après Miss Gassette).

placée à 0 m. 20 (ou plus) en dehors de la barre servant à la suspension directe du bras (fig. 34). On obtient par ce moyen la rotation externe du fragment inférieur, résultat qui serait difficile à acquérir si le bras et l'avant-bras étaient tous deux fixés sur un même axe longitudinal.

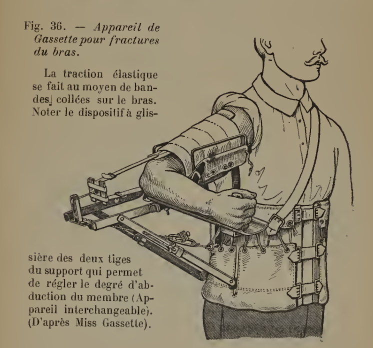


Fig. 36. — *Appareil de Gassette pour fractures du bras.*

La traction élastique se fait au moyen de bandes collées sur le bras. Noter le dispositif à glissière des deux tiges du support qui permet de régler le degré d'abduction du membre (Appareil interchangeable). (D'après Miss Gassette).

La poulie soutenant l'avant-bras est placée, d'ordinaire, suffisamment loin dans la direction du pied du lit, pour donner au coude un angle d'ouverture de 135° environ. Dans la suite, cet angle peut être ramené à 90° ; mais un angle assez ouvert, donné dès le début, permet plus facilement la traction.

Si la traction est nécessaire, elle peut être obtenue de deux façons différentes :

a) L'emploi des bandes collées sur chaque face latérale du

bras est très efficace et donne une bonne traction du fragment osseux inférieur (fig. 31). Egalement dans ce cas, on se sert d'une planchette de traction, dépassant de 0 m. 02 la largeur du coude, afin d'éviter la pression latérale sur les condyles huméraux. Une corde fixée au centre de cette planchette en assure la traction, et va passer sur une poulie fixée à la barre transversale inférieure du cadre situé au pied du lit. La hauteur même de cette barre transversale se règle suivant les besoins.

b) Si la blessure du bras siège assez bas, rendant ainsi impossible l'emploi des bandes collées, la traction peut être obtenue en passant autour de l'extrémité inférieure du bras une bande croisée en 8 rappelant l'écharpe d'Hennequin pour les fractures du fémur. Cette bande, de grosse mousseline, a 1 mètre de longueur sur 0 m. 06 de largeur. Le milieu de cette bande est placé à la face postérieure du bras, à sa partie inférieure. Les deux bouts sont ramenés en avant, puis croisés l'un sur l'autre à la face antérieure du bras. Une fois parvenus sur le côté opposé, ils sont épinglés avec soin, de telle façon que la traction qu'ils transmettront passe dans l'axe de la diaphyse humérale (fig. 32).

Dans le cas de blessures basses du bras, il est bon de placer une épaisse couche de coton entre le pansement et la bande de traction. La contre-extension produite par le seul poids du corps est suffisante pour ce traitement de fractures de l'humérus. Pour toute fracture ainsi traitée, il faut encourager le blessé à mobiliser lui-même les articulations de l'épaule, du coude, du poignet et des doigts. Chaque jour la main et les doigts devront être massés.

La question de l'abduction à donner au membre sera exposée à propos du traitement de chaque fracture, suivant son siège.

3° **Attelle de Gassette**. — Cette attelle se compose de deux parties : l'une brachiale, l'autre antibrachiale, réunies par une sorte d'articulation à rotule.

Ce dispositif permet de régler facilement le degré de flexion et de rotation de l'avant-bras.

La suspension se fait comme l'indique la figure 35, qui représente une fracture de l'humérus, suspendue à un cadre de Gassette. Cette attelle est interchangeable.

4° Appareil de Gassette. — Bien que n'étant pas un appareil à suspension proprement dit, le dispositif imaginé par Miss Gassette mérite d'être mentionné ici, car il permet une traction élastique directe sur le fragment inférieur de l'humérus, maintenu en abduction plus ou moins marquée.

Comme le représente la figure 36, il se compose d'un corset en aluminium sur lequel vient s'appuyer un cadre-gouttière qui supporte le bras. Une traction élastique est exercée au moyen de bandes collées et d'un caoutchouc, sur le segment inférieur du bras, et l'avant-bras est supporté par une gouttière en aluminium.

Grâce à de nombreuses articulations, le bras est plus ou moins élevé ; l'appareil est fixé au corset au moyen de vis, et peut ainsi servir pour l'un ou l'autre bras.

I. — Fractures de l'humérus au tiers supérieur

Dans cette variété de fractures, outre la traction, il est nécessaire de placer le bras en abduction marquée. En particulier, dans les fractures du col chirurgical, la tête humérale est fortement déviée en dehors, et en rotation externe.

Il y a donc lieu de placer le bras en abduction forcée, pour bien mettre les fragments dans le prolongement l'un de l'autre, et éviter ainsi une déviation angulaire à sinus interne.

1° Attelle de Thomas. — L'abduction du membre existe toujours comme nous l'avons vu, avec l'emploi de l'attelle de Thomas, et pour en régler le degré, on déplace plus ou moins vers la tête du lit, la corde de suspension qui soutient l'attelle.

Dans la fracture juxta-articulaire, il est évident qu'il est préférable de ne point laisser le malade se lever, car le mouvement imprimé à l'épaule, dans la rotation de 90° de l'attelle, se passerait non dans l'articulation, mais dans le foyer de la fracture.

2° Appareillage de Blake. — On emploie le dispositif de la figure 37, représentant une fracture du col chirurgical avec le bras en abduction extrême. Le cadre est légèrement modifié.

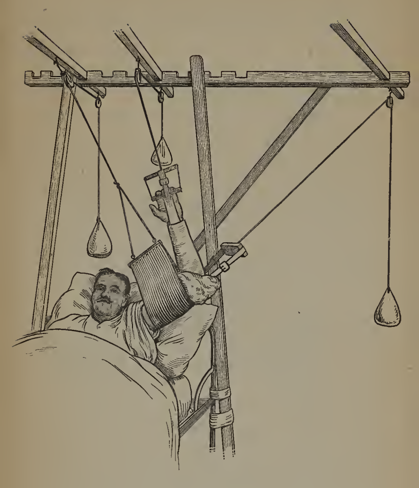


Fig. 37. — *Abduction extrême et rotation externe, dans un cas de fracture du col chirurgical de l'humérus.* — Le cadre fixé à la tête du lit a dû subir quelques modifications pour le traitement de cette fracture spéciale (D'après Blake et Bulkley).

Si l'abduction ne demande que 60° environ, ce qui est le cas pour les fractures du tiers supérieur de l'humérus en général, Blake a recours au procédé indiqué fig. 38.

Une planche ordinaire non rabotée dépassant de 0 m. 50

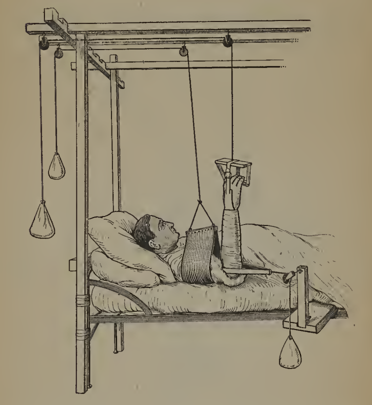


Fig. 38. — *Méthode simple permettant d'obtenir l'abduction et la traction du bras* à l'aide d'une planche non rabotée, glissée entre le matelas et le sommier, et maintenue en place par le poids même du blessé (D'après Blake et Bulkley).

la largeur du lit employé et ayant 0 m. 22 de largeur est glissée entre le matelas et le sommier ; le poids du malade reposant

sur le matelas suffit à maintenir cette planche dans la position désirée. Son extrémité libre porte un montant vertical en bois auquel est fixée une poulie. Cet ensemble prend toutes les positions voulues, mais cette planche ne doit être ni peinte, ni même rabotée.

La traction en général sur le bras, est d'environ 2 kilos.

II. — Fractures de l'humérus au tiers moyen

1° **Attelle de Thomas.** — L'appareillage se fait ici tel que nous l'avons décrit, mais il faut faire particulièrement attention à bien tendre les hamacs, de façon à éviter toute angulation dans la position des fragments. Il faut avoir soin, et cette recommandation s'applique à tous les appareils à hamacs, de mettre un lac au niveau de la fracture, et un à chaque extrémité de la plaie, de façon à mobiliser le moins possible la fracture au moment des pansements.

Il ne faut enlever simultanément, que le ou les lacs répondant à la plaie ; c'est la seule façon d'éviter la chute des fragments et de maintenir leur immobilisation.

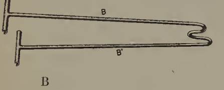
2° **Appareillage de Blake.** — Les fractures du tiers moyen sont suspendues de la façon habituelle ; mais ici il faut soigneusement éviter la formation de courbures antéro-postérieures de l'os. La traction est faite, en général, avec un angle d'abduction de 45° environ.

La plaie, soignée concurremment à la fracture, est presque toujours placée de telle sorte qu'il est nécessaire d'avoir recours à la bande d'Hennequin. Ici, plus que dans tout autre cas, il importe d'épingler soigneusement la bande, afin que la traction qu'elle exercera se fasse exactement dans l'axe de la diaphyse humérale (fig. 32). Si l'épingle est placée trop haut, il se produira une courbure osseuse à convexité antérieure. Si, au contraire, elle est placée trop en arrière, elle provoquera une courbure à convexité postérieure. Cette incurvation possible de l'os peut être également modifiée par la quantité de poids suspendant l'avant-bras et le bras.

Un excès de poids à l'avant-bras détermine une courbure à

convexité postérieure ; trop peu de poids au contraire, permet l'affaissement du coude et la formation d'une courbure à convexité antérieure.

A



B

Fig. 39. — *Dispositif d'Henry permettant la flexion du coude dans les fractures du tiers inférieur de l'humérus.*

A. Un support B, est fixé au moyen de cordons à l'attelle de Thomas A.

La traction directe sur le fragment inférieur est faite par le 8 de chiffre (Méthode d'Hennequin) (Voir également fig. 32).

L'avant-bras est suspendu par deux bandes collées.

B. Support d'Henry. Dimensions : En fer rond de 0 m. 008 de diamètre. Longueur des tiges B, B', 0 m. 55. Largeur en bas 0 m. 12. Tiges pour fixer à l'attelle 0 m. 20.

III. — Fractures de l'humérus au tiers inférieur

Dans les fractures du tiers inférieur et surtout dans les fractures juxta-articulaires de l'humérus, le fragment inférieur a souvent tendance à basculer en avant ; et cette déformation est d'autant plus accentuée que l'avant-bras est étendu sur le bras.

Il y a donc lieu, dans le traitement de cette variété de fracture, de placer le coude en flexion.

1° **Attelle de Thomas**. — Jusqu'à présent nous avons vu que le membre était toujours placé en rectitude dans l'attelle de Thomas. Or, en prolongeant ainsi l'immobilisation d'une fracture basse, insuffisamment réduite, on s'expose à provoquer une ankylose partielle de l'articulation du coude en extension ; les mouvements de flexion imprimés alors à l'avant-bras se font au niveau même de la fracture, et lorsque l'avant-bras est fléchi à angle droit, le fragment inférieur bascule en arrière ; il peut en résulter une consolidation vicieuse avec incurvation à convexité postérieure.

Aussi faut-il modifier l'appareillage, et maintenir le coude en flexion au moyen du dispositif employé par Henry (fig. 39 et 40).

On ajoute, à hauteur du coude, sur les tiges de l'attelle, un support analogue au Thomas, mais présentant à l'extrémité libre de chaque tige un morceau de feuillard rivé perpendiculairement sur elle, et excavé afin de s'emboîter sur la tige de l'attelle (fig. 39, B).

Ses dimensions sont les suivantes :

Fer rond de 0 mm. 008 de diamètre ; hauteur, 0 m. 55 ; largeur en bas, 0 m. 12 ; tiges pour fixer à l'attelle, 0 m. 20.

Ce support est fixé sur l'attelle au moyen de cordons.

Une traction directe à la Hennequin (fig 32) est faite sur le fragment inférieur de l'humérus, si les plaies ne permettent pas le collage de bandes de traction.

Les chefs libres de la traction après reflexion sur les tiges latérales sont noués dans le V de l'extrémité inférieure de l'attelle.

Sur l'avant-bras, deux bandes, l'une radiale, l'autre cubitale,

sont collées et fixées à l'encoche du support avec une traction, simplement suffisante pour soutenir le membre. Les bandes sont

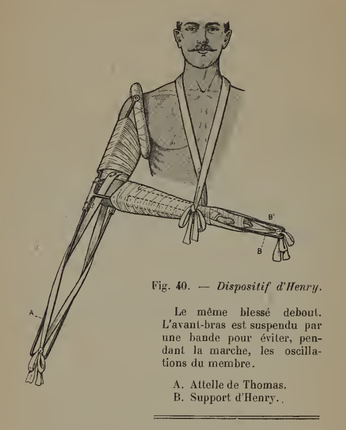


Fig. 40. — *Dispositif d'Henry.*

Le même blessé debout. L'avant-bras est suspendu par une bande pour éviter, pendant la marche, les oscillations du membre.

A. Attelle de Thomas.
B. Support d'Henry.

placées comme nous l'avons indiqué ; le bras, l'avant-bras et la main, sont enveloppés avec une bande de gaze.

La fig. 40 montre que ce dispositif ne gêne en rien la station debout, et qu'il suffit de maintenir l'avant-bras avec une écharpe pour éviter les oscillations de l'appareil pendant la marche.

2° **Appareil de Thomas coudé.** — Cet appareil maintieut l'avant-bras fléchi sur le bras, en permettant une traction directe sur le fragment inférieur (fig. 41).

Il peut remplacer le dispositif précédent, mais il n'est pas destiné à la suspension proprement dite. La combinaison de l'attelle de Thomas et du support est donc préférable, puisqu'elle permet à la fois la station debout et la suspension, lorsque le blessé est couché.

3° **Appareillage de Blake.** — Il est le même que celui employé pour les fractures du tiers moyen. Il faut veiller seulement à ce que la bande qui soutient l'humérus dépasse largement le siège de la fracture, car s'il en était autrement, il en résulterait un affaissement du coude qui entraînerait une incurvation de l'os à convexité antérieure.

Il faut en général une abduction légère de 25° et une traction d'un kilo.

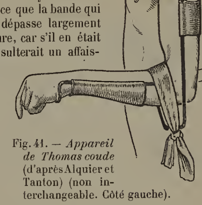


Fig. 41. — *Appareil de Thomas coude* (d'après Alquier et Tanton) (non interchangeable. Côté gauche).

FRACTURES DE L'AVANT-BRAS

Comme pour le bras, les fractures de l'avant-bras devant réellement bénéficier de la suspension (fractures des deux os avec large plaie, en particulier) peuvent être traitées, soit dans l'attelle de Thomas, soit par la méthode de Blake.

1° **Attelle de Thomas.** — L'appareillage est tel que nous

l'avons décrit, mais nous avons vu que la traction se faisait sur l'avant-bras au moyen de deux bandes collée : l'une externe, l'autre interne pour maintenir la main en supination.

Dans la double fracture du radius et du cubitus, c'est la position de choix pour la main. Si, en effet, pour le cubitus cela importe peu, il faut, dans la fracture du radius, comme l'a bien montré Destot, éviter le décalage, si l'on veut conserver l'intégrité des mouvements de pronation et de supination.

Il est, en effet, démontré que dans les fractures des deux os de l'avant-bras, les deux fragments supérieurs sont en supination complète, alors que les fragments inférieurs se mettent en pro-

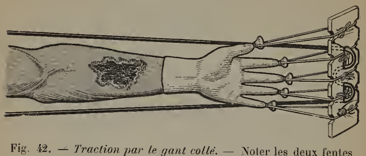


Fig. 42. — *Traction par le gant collé.* — Noter les deux fentes de la planchette qui se trouve maintenue et appliquée à l'extrémité de l'attelle par les cordons de traction des doigts. Dimensions de la planchette : longueur 0 m. 25. Largeur 0 m. 08.

nation. On conçoit que si la consolidation se fait ainsi, la pronation et la supination sont impossibles, puisque les fragments supérieurs et inférieurs sont respectivement, dans cette position vicieuse, à bout de course.

C'est donc *en supination* que la main doit être placée, dans le traitement des fractures de l'avant-bras.

Ceci est également vrai pour la fracture isolée du radius.

Si la plaie ne permet pas la traction collée par bandes, on devra employer le *gant de coton collé* et faire la traction sur chacun des doigts (fig. 42).

Pour cela, on prend un gant de coton blanc ordinaire, et à l'intérieur de chaque doigt on place un bouton d'un diamètre un

peu plus large que celui du doigt. A chaque bouton sont attachés deux fils ou deux cordons destinés à la traction.

La main est lavée et passée à la solution de bicarbonate de soude ; on met le gant bien tendu pour éviter les plis et par-dessus, on applique la colle suffisamment liquide pour la faire pénétrer à travers le tissu ; on tamponne avec du coton, et on laisse sécher. Les fils de chaque doigt sont alors attachés à une planchette, présentant cinq encoches suffisamment écartées pour que les doigts ne se touchent pas. On fait autant que possible une traction égale sur tous les doigts et cette planchette est fixée à l'extrémité inférieure de l'attelle de Thomas. Elle doit avoir environ 0 m. 25 de longueur et 0 m. 08 de largeur. On peut la fixer à l'attelle comme le montre la figure 42.

Ce que nous venons de dire s'applique, bien entendu, également aux fractures du radius seul.

Pour les fractures isolées du cubitus, il y aura toujours avantage à employer quelque temps la suspension, surtout si la plaie est importante.

2° **Appareillage de Blake.** — La méthode habituelle de suspension et traction de l'avant-bras est indiquée par la figure 43. L'avant-bras est suspendu dans une sorte de berceau, qui consiste en deux barres rondes, en fer, de 0 m. 40 de longueur chacune, et de 0 m. 008 à 0 m. 009 de section. Elles sont réunies l'une à l'autre par deux tiges de diamètre plus faible, tiges accessoires, recourbées, et rivées à leurs extrémités, dans quatre trous pratiqués dans les barres parallèles. L'écartement entre les deux barres parallèles est de 0 m. 15 environ. Mais cette distance peut être augmentée en modifiant la courbure des tiges intermédiaires. Les deux tiges arquées passent au-dessus de l'avant-bras. Ce dernier est suspendu à l'aide de bandes obtenues en cousant ensemble deux épaisseurs de mousseline non blanchie (fig. 45).

Les extrémités amincies de ces bandes sont passées au-dessus des barres parallèles du berceau, et sont attachées, soit avec des épingles de sûreté, placées extérieurement, soit avec des pinces métalliques (pinces à dessin ordinaires). De cette façon, elles sont ajustables au membre qu'elles ont à soutenir.

Lorsque des pansements humides ou l'irrigation continue sont

Fig. 43. — *Dispositif de Blake pour les fractures de l'avant-bras.* — Berceau, muni des bandes destinées à recevoir et à soutenir l'avant-bras blessé. La traction est faite par bandes collées. La contre-extension est obtenue par une bande d'Hennequin (D'après Blake et Bulkley).

Fig. 44. — *Même dispositif que figure 43.* — La traction est faite sur chaque doigt par bandelettes agglutinatives (D'après Blake et Bulkley).



Fig. 45. — *Attelle de Blake pour fractures de l'avant-bras.* — Dimensions : fer rond de 0 m. 008, tiges latérales 0 m. 40. Ecartement des tiges 0 m. 15. Arceaux rivés dans les tiges en fer rond de 0 m. 005 (attelle interchangeable).

nécessaires, on emploie des bandes semblables, mais en tissu caoutchouté à double face. Si la plaie le permet, la traction est pratiquée avec des bandes collées à la partie inférieure de l'avant-bras.

Sinon, dans les plaies situées bas, on obtient une très bonne traction en se servant du gant dont nous avons parlé précédemment. On peut également (fig. 44) exercer sur chaque doigt, une traction au moyen d'un anneau maintenu avec des bandelettes de leucoplaste adhésif. Un poids d'un kilo et demi environ suffit.

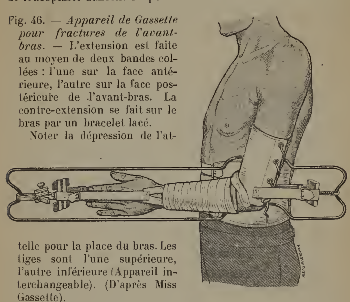


Fig. 46. — *Appareil de Gassette pour fractures de l'avant-bras.* — L'extension est faite au moyen de deux bandes collées : l'une sur la face antérieure, l'autre sur la face postérieure de l'avant-bras. La contre-extension se fait sur le bras par un bracelet lacé.
Noter la dépression de l'attelle pour la place du bras. Les tiges sont l'une supérieure, l'autre inférieure (Appareil interchangeable). (D'après Miss Gassette).

Il faut prendre grand soin d'interrompre la traction deux fois par jour, afin de pouvoir pratiquer la mobilisation active et passive des petites articulations des doigts. La supination extrême est rarement nécessaire. Un degré un peu moindre suffit à empêcher l'union entre les deux os de l'avant-bras.

Dans les cas d'œdème considérable, il est parfois utile de suspendre l'avant-bras en position verticale, soit à l'aide du gant, soit à l'aide de bandes collées.

3° **Appareil de Gassette.** — Cet appareil permet d'exercer sur les deux fragments supérieur et inférieur, une traction élastique en sens inverse. Il offre en outre l'avantage de ne pas immobiliser le blessé au lit. Il se compose d'une attelle métallique, ayant la forme d'un rectangle allongé. Chaque extrémité présente une encoche pour l'extension et la contre-extension. Pour éviter le balancement du membre, l'attelle est fixée à une ceinture disposée autour de la taille du blessé. Près de l'une de ses extrémités, cette attelle est déprimée en demi-cercle ; l'avant-bras et la main sont placés en semi-pronation, maintenus par les tractions élastiques entre les tiges qui sont l'une supérieure, l'autre inférieure (fig. 46). Cette attelle peut servir pour l'un ou l'autre côté.

RÉSECTIONS DE L'ÉPAULE

L'emploi de la suspension semble ici beaucoup moins indiqué que pour les fractures de l'extrémité supérieure de l'humérus. La traction n'est en effet pas nécessaire ; elle peut même être nuisible, car il faut permettre à la tonicité du deltoïde de maintenir en contact l'extrémité osseuse de l'humérus sectionné et la cavité glénoïde. Il suffit d'immobiliser suffisamment l'épaule. On y parvient facilement avec une gouttière, ou même, avec une simple écharpe de Mayor. Néanmoins, Blake conseille de suspendre le bras en abduction presque à angle droit, mais sans traction. L'appareillage est le même que celui décrit pour les fractures du tiers supérieur de l'humérus (fig. 37).

RÉSECTIONS DU COUDE

Ici encore la suspension n'est pas nécessaire. Sauf exception, les autres appareils (gouttières, attelles, appareils plâtrés) lui sont préférables. Une gouttière en aluminium ou une attelle métallique coudée à angle droit maintiennent d'une façon parfaite, l'articulation en flexion, position de choix à donner, en général, aux résections du coude.

Blake préfère suspendre le coude, comme les fractures basses de l'humérus (page 63) mais sans traction naturellement.

En tous cas, il ne faut pas oublier que dans les résections sous-périostées du coude, la mobilisation doit être pratiquée de façon très précoce ; l'appareillage n'est donc que de très courte durée.



MEMBRE INFÉRIEUR

CHAPITRE III

MEMBRE INFÉRIEUR

Plus encore que dans les fractures du membre supérieur, la méthode de suspension, dans le traitement des fractures du membre inférieur, rend d'inestimables services tant au blessé qu'au chirurgien. Il s'agit, dans la grande majorité des cas, de traumatismes sérieux, nécessitant, pendant les premiers jours, des pansements minutieux et douloureux et une surveillance de tous les instants, dans la crainte d'une complication grave : gangrène ischémique, dans le cas de ligature d'un gros vaisseau, gangrène gazeuse, hémorrhagie secondaire, etc. Il est donc ici particulièrement précieux de pouvoir, à tout moment, jeter un coup d'œil sur une cuisse, une jambe, en enlevant seulement un pansement sans toucher, pour ainsi dire, au membre fracturé. N'y aurait-il que cette seule raison, elle serait déjà suffisante pour faire préférer à toute autre méthode, l'appareillage en suspension, d'une façon très précoce, chez tous les blessés atteints de fracture du membre inférieur.

Quelle que soit la variété de la fracture, et naturellement, il s'agira presque toujours de fractures du fémur ou du tibia, le traitement, en dehors de l'acte chirurgical, doit poursuivre un triple but :

1° Empêcher le chevauchement des extrémités osseuses, par une extension sur l'un des fragments et une contre-extension sur l'autre. — On y parvient par les différents procédés de traction.

Mais ici, on se trouve en présence de deux méthodes bien distinctes :

Dans la méthode classique, (Tillaux, Hennequin, etc.) l'exten-

sion continue est toujours exercée sur le fragment inférieur de l'os fracturé au moyen de poids.

La contre-extension est représentée par le seul poids du corps.

Il en est de même avec les appareils à ressorts, qui prennent points d'appui sur les saillies osseuses, comme les appareils de Delbet par exemple.

L'extension se fait au niveau des condyles (fractures de cuisse) ou des malléoles (fractures de jambe), la contre-extension au niveau de l'ischion ou des plateaux tibiaux.

Sinclair au contraire, emploie une méthode inverse, qui ne s'applique d'ailleurs, qu'aux fractures de cuisse. On en trouvera plus loin l'exposé détaillé.

En voici le principe :

Le segment inférieur du membre fracturé, représenté par la jambe et une partie de la cuisse, est fixé par l'intermédiaire d'une attelle métallique qui l'immobilise. Il représente la contre-extension.

Par une forte inclinaison du lit, l'extension continue du fragment supérieur s'opère par tout le poids du corps, entraîné sous l'action de la pesanteur.

2° Maintenir les fragments dans le prolongement l'un de l'autre, de façon à conserver au membre son axe normal. — Non seulement il faut corriger les déplacements latéraux ou antéro-postérieurs, mais encore donner aux deux fragments le même degré de rotation autour de leurs axes pour éviter le décalage axial, limitant ultérieurement les mouvements de rotation interne ou externe. Les diverses attelles métalliques actuellement en usage réalisent, d'une façon parfaite, la contention et l'immobilisation de la fracture.

3° Eviter la chute du pied pour prévenir l'équinisme. — On verra plus loin les divers moyens d'y remédier.

I. — PROCÉDÉS DE TRACTION

La traction sur le fragment inférieur peut se faire de différentes façons, et certains procédés conviennent mieux à certaines fractures qu'à d'autres, suivant l'étendue et le siège des plaies.

1° **Traction par bandes collées.** — Comme nous l'avons vu pour le bras, elle se fait au moyen de deux bandes de finette croisée de 0 m. 08 de large, collées au moyen de la colle de Sinclair. Elles doivent remonter aussi haut que possible, jusqu'à proximité de la plaie et il faut utiliser la plus large surface d'adhérence possible pour augmenter la durée et la solidité de la traction (fig. 47).

2° **Semelle de Sinclair.** — Cette semelle a de multiples applications car elle permet d'exercer sur le membre inférieur

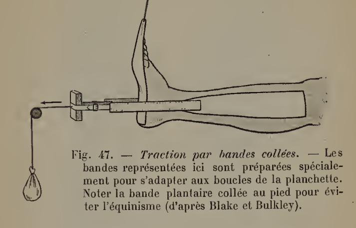


Fig. 47. — *Traction par bandes collées.* — Les bandes représentées ici sont préparées spécialement pour s'adapter aux boucles de la planchette. Noter la bande plantaire collée au pied pour éviter l'équinisme (d'après Blake et Bulkley).

toute la traction nécessaire, en ne prenant point d'appui que sur le pied, qui peut lui-même être placé dans n'importe quelle position.

Elle se compose d'une planchette et d'une pièce métallique en fer réunies par un boulon (fig. 48, D, E, F).

La planchette épaisse de 0 m. 01, longue de 0 m 30 et large de 0 m. 10 présente sur ses deux bords latéraux 14 échancrures comme le montre la figure 48. A son centre, est percée une fente suffisante pour permettre à la tige du boulon de glisser librement, et de fixer celui-ci à hauteur variable. Longue de 0 m. 10,

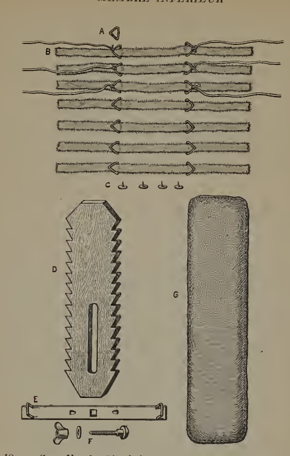


Fig. 48. — *Semelle de Sinclair.* — A. Triangles en laiton. — B. Bandelettes en flanelle munies de deux triangles. Chaque triangle porte un cordon. Chaque bandelette est effilochée. Les cordons des triangles ne sont figurés que sur les trois premières bandelettes. — C. Punaises ordinaires. — D. Planchette. — E. Traverse en fer. Noter les deux ergots de chaque côté de l'orifice central. Vue de la face en contact avec la planchette. — F. Boulon avec écrou à oreilles et rondelle. — G. Coussin en flanelle interposé entre la semelle et la plante du pied.

la fente commence à 0 m. 05 du bord inférieur de la planchette.

La ferrure est simplement constituée par une traverse en fer longue de 0 m. 23, large de 0 m. 015 et épaisse de 0 m. 004. Au milieu, un orifice laisse passer la tige du boulon, sur laquelle est vissé un écrou à oreille ou à son défaut, un écrou ordinaire. A chaque extrémité, un anneau est rivé pour y fixer une corde de

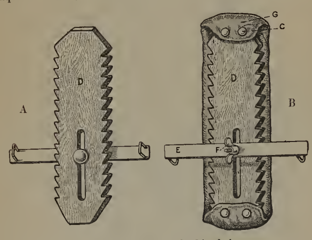


Fig. 49. — *Semelle de Sinclair.*

A. Semelle montée vue par la face plantaire, avant d'être garnie.

B. La même garnie, vue par la face libre. — C. Punaises. — D. Planchette. — E. Traverse en fer. — F. Boulon avec écrou à oreille. — G. Coussin en flanelle.

traction. Sur la face qui doit répondre à la planchette, cette pièce présente deux petits ergots destinés à pénétrer dans le bois sous la pression de l'écrou et à fixer ainsi solidement la ferrure à la planchette. La tête du boulon répond à la face plantaire de la planchette. La tige métallique est fixée sur l'autre face, les ergots contre le bois, et l'écrou est serré avec une rondelle sur la tige métallique Les encoches latérales de la planchette doivent regarder en haut (fig. 49).

Cette semelle ainsi montée doit être garnie. Une épaisseur de coton est maintenue sur la face plantaire par une bande de flanelle de 0 m. 10 de largeur, fixée et bien tendue au moyen de quatre

punaises. On peut aussi préparer d'avance un coussin en flanelle (fig. 48, G). Au niveau de la partie répondant à la concavité de la voute plantaire on insinue encore un tampon de coton.

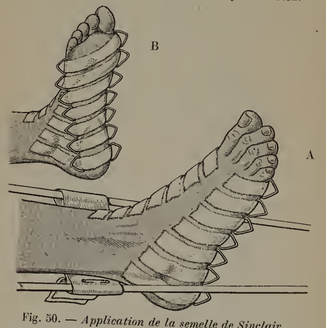


Fig. 50. — *Application de la semelle de Sinclair.*

A. Pied muni des sept bandelettes. On voit la rangée des sept triangles du bord externe du pied.

Noter l'espace libre laissé sur le dos du pied et les bandelettes remontant au-dessus des malléoles.

B. Le même pied vu par sa face plantaire pour montrer la double rangée, interne et externe des triangles.

Avant de procéder à la pose, il convient de préparer :

7 bandelettes de flanelle de 0 m. 03 de largeur et de 0 m. 35 de longueur à bords effilochés pour favoriser le collage (fig. 48, B). 14 triangles en laiton, obtenus en façonnant à la pince des anneaux de rideaux de 0 m. 02 à 0 m. 025 de diamètre (fig. 48, A). Chaque bandelette reçoit deux triangles. 14 morceaux de tresse ou de coulisse de 0 m. 30.

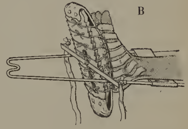


Fig. 51. — *Pied muni de la semelle de Sinclair.*

A. Pied droit vu en dedans. La planchette est fixée par la série des cordons de chaque triangle. Noter le tampon de coton insinué entre le coussin et la semelle, pour combler l'espace dû à la concavité de la voûte plantaire.

La traverse en fer repose *sur* les tiges de l'attelle.

A, A' Cordons de traction.

B. Le même pied montrant l'extrémité distale d'une attelle de Thomas, à laquelle doivent être attachés les cordons de traction.

Pour placer la semelle voici comment il faut s'y prendre :

Le pied est préparé comme d'habitude, et la colle est étendue au pinceau sur toute la plante, le dos et les bords du pied, jusqu'aux malléoles, les orteils exceptés.

Les bandelettes sont alors mises en place assez rapprochées les unes des autres, en ayant soin de bien les tendre ; les deux triangles de chaque bandelette correspondent, l'un au bord interne, l'autre au bord externe du pied. Les bandelettes sont alors coupées à la longueur voulue, car il faut veiller à laisser libre la peau du dos du pied ; jamais les bandelettes ne doivent se rejoindre ; autrement, on enlève à la peau son élasticité et l'on s'expose ainsi, à des eschares sous l'influence de la traction (fig. 50, A et B).

En ayant soin, comme l'indique également la figure (50, A), de remonter les bandelettes collées au-dessus des malléoles, la traction s'exerce directement sur l'extrémité de la jambe et non par l'intermédiaire des articulations du tarse ou de la tibio tarsienne. A chaque triangle est attaché un cordon.

Au bout d'un quart d'heure, la semelle est appliquée contre la plante du pied : les cordons correspondant de chaque côté, passés dans les encoches, sont noués sur la face libre de la planchette. Il faut autant que possible exercer sur chaque bandelette une traction égale et la modifier si le blessé ressent une gêne quelconque (fig. 51, A et B).

Le pied rendu ainsi solidaire de la semelle, peut tourner autour du boulon comme axe, alors que la ferrure est maintenue horizontale en reposant sur les branches de l'attelle. L'ensemble constitue une véritable articulation à rotule, permettant tous les mouvements possibles. L'immobilisation est obtenue par le blocage de l'écrou.

La hauteur, et par conséquent la flexion plus ou moins prononcée du pied, s'obtient en montant ou en descendant la planchette grâce au jeu du boulon dans la fente.

Pour régler le degré de rotation externe ou interne, la planchette est inclinée autour de l'axe constitué par le boulon.

Enfin, suivant que l'on tire plus ou moins, par les cordons de traction, sur l'une ou l'autre des extrémités de la traverse en fer, on place le pied en abduction ou en adduction.

Les cordons de traction attachés aux deux anneaux de la fer-

rure, sont, soit fixés à l'extrémité de l'attelle, soit reliés à une corde supportant un poids.

Ce qu'il faut pour poser une semelle de Sinclair

Une semelle complète comprenant la planchette, la ferrure et le boulon.
Une bande de flanelle de 0 m. 45 × 0 m. 10 pour la garniture.
Coton.
4 punaises.
7 bandelettes de flanelle de 0 m. 03 de largeur et de 0 m. 35 de long, à bords effilochés.
14 triangles en laiton (anneaux de rideaux de 0 m. 02 de diamètre façonnés à la pince).
14 morceaux de tresse ou coulisse de 0 m. 30 de long.
Solution de bicarbonate de soude à 30 pour 1.000.
Colle de Sinclair.

3° **Patin de Sinclair**. — Dans le cas, où une plaie du pied ne permet pas l'emploi de la semelle, le patin, qui est basé sur le même principe, n'utilise que la plante du pied pour la traction (fig. 52)

Une tige en feuillard épais de 0 m. 002, large de 0 m. 012, longue de 0 m. 28 est coudée deux fois à angle droit en baïonnette à chacune de ses extrémités ; la première branche courte mesure 0 m. 015, la seconde plus longue 0 m. 045. La partie intermédiaire, rectiligne de cette tige mesure par conséquent 0 m. 16 ; elle présente une fente longue de 0 m. 13 et large de 0 m. 005 pour recevoir un boulon de 0 m. 004 à oreilles.

Aux deux extrémités de cette pièce ainsi coudée, sont rivées sur les branches de 0 m. 015, deux disques en tôle de dimensions différentes : l'un, répondant à la partie antérieure du pied, présente 0 m. 075 de diamètre, l'autre, au talon, 0 m. 055 de diamètre. Cette pièce rappelle, comme son nom l'indique, le patin que l'on visse à la chaussure.

Comme à la semelle, une traverse en fer longue de 0 m. 21, large de 0 m. 012, épaisse de 0 m. 002, percée d'un orifice au milieu pour le passage du boulon, se fixe dans toutes les positions sur le patin. Avec un fort serrage et des rondelles on arrive à un blocage suffisant.

Pour poser le patin, on découpe une semelle en tarlatane

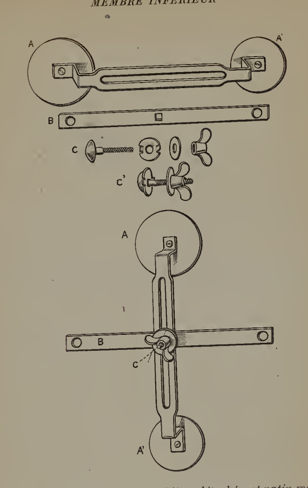


Fig. 52. — *Patin de Sinclair. (Pièces détachées et patin monté).*

A, A'. Disques en tôle pour l'avant pied (A) et le talon (A').

B. Traverse en fer.

C. Boulon à oreille démonté. Noter les deux crans d'une des rondelles venant s'engager dans la glissière du patin.

C'. Le même boulon monté.

apprêtée des dimensions du pied, un peu plus large cependant, pour lui permettre d'empiéter légèrement sur la périphérie du pied, comme le montre la figure 53.

On fait un moulage avec du plâtre, en plaçant une flanelle entre la peau et la semelle ; le moulage est de cette façon facilement enlevé, et la flanelle adhère à la semelle plâtrée ainsi obtenue. Le patin est alors scellé au moyen de bandelettes

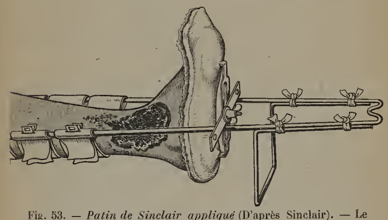


Fig. 53. — *Patin de Sinclair appliqué* (D'après Sinclair). — Le patin est scellé dans une semelle plâtrée collée à la plante du pied.

plâtrées. Lorsque le tout est bien sec, cette semelle doublée de flanelle est collée à la plante du pied.

Plus simplement, si l'on ne veut pas utiliser le patin, on peut, en faisant le moulage du pied, incorporer dans le plâtre une série de cordons de chaque côté de la semelle plâtrée. Ces cordons sont alors noués autour de la planchette de la semelle précédemment décrite après le collage de la semelle plâtrée à la plante du pied.

4° **Traction par la Méthode d'Hennequin.** — Elle s'applique seulement aux fractures de cuisse. On entoure le membre jusqu'à mi-cuisse, d'un épais pansement de coton cardé. On comprime légèrement avec une bande de toile.

Puis on recouvre ce pansement, le genou étant en flexion,

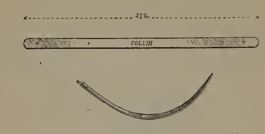


Fig. 54. — Ruban métallique et son conducteur (D'après Chutro).

de tarlatane mouillée ou d'un mince bandage plâtré pour maintenir le tout en place. On prend une écharpe, pliée de façon à obtenir un lac de 1 m. 50 de longueur et de 0 m. 15 de largeur; on décrit alors autour de la cuisse et du genou, un 8 de chiffre, la cuisse étant embrassée dans la boucle supérieure du 8 et le croisement répondant au creux poplité. (Voir plus loin fig. 88).

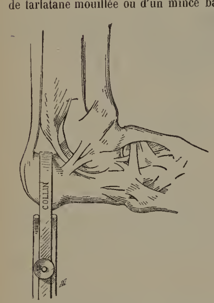


Fig. 55. — Position du ruban métallique par rapport au squelette et aux tendons (D'après Chutro).

5° **Etrier de Finochietto.** — Ce procédé consiste à exercer la traction directement sur la face supérieure du calcanéum, au moyen d'une lame métallique passée entre

le tendon d'Achille en arrière, et l'articulation tibio-tarsienne en avant (fig. 55).

Le modèle le plus courant est l'étrier de Chutro, qui se compose d'une pièce recourbée en fer à cheval et d'une lame d'acier flexible dont les extrémités viennent se visser à celles du fer à cheval (fig. 54).

On pratique au niveau du bord supérieur du calcanéum une petite incision verticale de chaque côté du talon ; puis, avec une broche spéciale qui porte la lame métallique, on traverse l'espace sus-calcanéen en utilisant les deux incisions. La broche est alors détachée, et la lame recourbée par ses deux extrémités est fixée à l'étrier. La traction est exercée sur l'étrier qui présente sur sa convexité un anneau pour la corde (fig. 56).

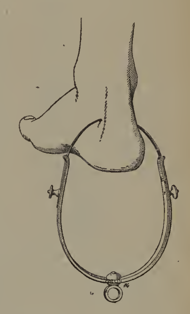


Fig. 56. — Vue de l'appareil en place (D'après Chutro).

Il est utile de bien immobiliser le pied et l'étrier avec un pansement de tarlatane apprêtée, pour diminuer les mouvements toujours douloureux. Le premier pansement peut être refait au bout de quelques jours, et n'est renouvelé ensuite qu'à de larges intervalles. Cette traction peut supporter sans inconvénient 10 et 12 kilogs.

L'étrier ne doit être employé que lorsque la plaie n'est pas à proximité du pied, dans la crainte d'une infection toujours possible.

Nous n'envisageons ici l'étrier que comme procédé d'extension, dans la méthode de suspension.

Pour l'emploi général de la méthode de Finochietto, nous renvoyons à la technique de Chutro (1).

Tout récemment, Paschoud (de Lausanne) a proposé de remplacer l'étrier de Finochietto, par un crochet plus simple et d'une application plus facile (2).

6º **Broche de Steinmann.** — La broche de Steinmann

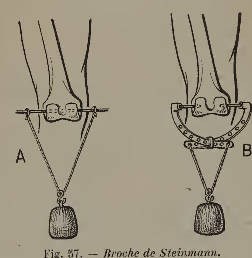


Fig. 57. — *Broche de Steinmann.*

A. Broche perforant de part en part les condyles fémoraux.

B. Tiges séparées réunies par une articulation et fixées dans chacun des condyles.

est un procédé analogue au précédent, mais qui ne s'adresse qu'aux fractures de cuisse en permettant de tirer directement sur le fragment inférieur. Les deux condyles fémoraux sont tra-

(1) P. Chutro. — Traitement des fractures du membre inférieur par l'extension continue au moyen de l'étrier de Finochietto. — *Presse Médicale* nº 13. 2 mars 1916. Page 101.

(2) Modification à l'étrier de Finochietto au moyen du crochet de Paschoud. *Bulletin de la Société de chirurgie de Paris*, nº 11, 20 mars 1917, page 753.

versés par une solide tige d'acier aux extrémités de laquelle on fixe des lacs extenseurs. La tige est enfoncée directement à travers les parties molles, sans incision préalable, au moyen du maillet ou du perforateur sur lequel on la monte ; cette introduction est peu douloureuse et peut être faite sous anesthésie locale (1) (fig. 57, A).

On peut éviter de traverser de part en part les condyles en employant deux tiges perforantes, réunies par une articulation, qui ainsi se placent et s'enlèvent séparément (fig. 57, B).

La traction ainsi obtenue est tellement directe que 5 kilogs suffisent en général à la réduction de la fracture, mais les mêmes contre-indications que pour l'étrier de Finochietto subsistent. Il en résulte, qu'avec les plaies habituelles de cuisse, ce procédé de traction ne peut être que très rarement employé.

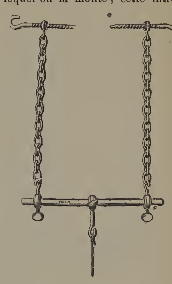


Fig. 58. — *Appareil à extension sur vis de Willems* (D'après Willems).

7° **Traction sur vis de Willems.** — Cet appareil qui repose sur le même principe que celui de la tige de Steinmann est destiné à l'extension continue des fractures du fémur et de celles des os de la jambe (2).

Il se compose (fig. 58) de deux vis, munies à l'une de leurs extrémités, d'une mèche pour en faciliter l'introduction et à l'autre, d'un crochet par lequel on les saisit pour les faire pénétrer.

(1) Lenormant (*Presse médicale* septembre 1910). Extension continue par l'enclouage des os.

(2) Appareil à extension sur vis : Ch. Willems. *Presse médicale*, n° 69 du 13 décembre 1917.

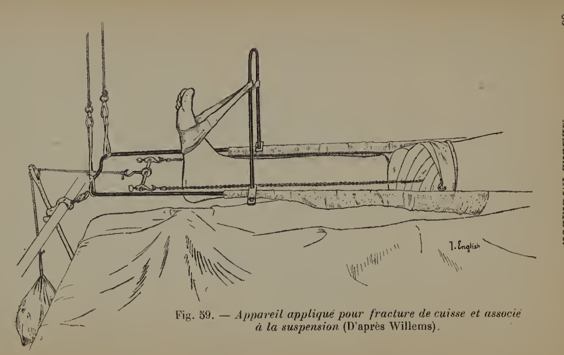


Fig. 59. — *Appareil appliqué pour fracture de cuisse et associé à la suspension* (D'après Willems).

Sur le pas de vis, circule un écrou dans lequel s'accroche une chaînette. Les deux chaînettes aboutissent à un étrier aux deux extrémités duquel elles se fixent au moyen d'un tourillon.

Un troisième tourillon porte le crochet d'attache de la corde de traction.

Pour les fractures du fémur les vis sont introduites dans la partie toute supérieure des condyles, qui confine à la diaphyse. Elles sont poussées à une profondeur de 2 à 3 centimètres (fig. 59).

Pour les fractures des os de la jambe, les vis sont placées au-

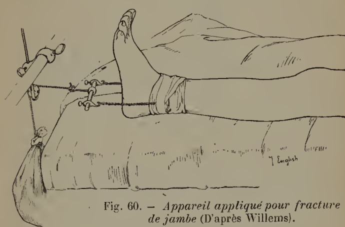


Fig. 60. — *Appareil appliqué pour fracture de jambe* (D'après Willems).

dessus des malléoles à environ 2 centimètres de profondeur (fig. 60)

L'écrou est amené jusque près de la peau, afin que la traction soit juxta-cutanée.

Comme pour les deux méthodes précédentes, on peut dire que dans les fractures de guerre, nombreux sont les cas où la crainte d'infection empêche l'emploi de l'extension par les procédés sanglants.

8° **Guêtre**. — Cette guêtre est confectionnée avec deux épaisseurs de mousseline non blanchie ; elle est lacée sur l'extrémité

inférieure de la jambe et porte latéralement deux rubans de traction destinés à des boucles montées sur une planchette. Cette guêtre n'est pas appliquée directement sur la peau, mais sur une épaisse couche de coton enroulée préalablement autour de la cheville.

Elle est à utiliser dans tous les cas où la multiplicité et

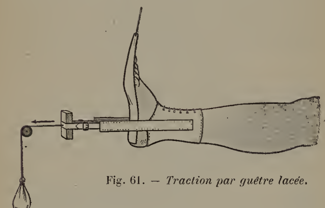


Fig. 61. — *Traction par guêtre lacée.*

l'étendue des plaies rendent impossible le collage de bandes de traction. Elle peut permettre la traction, même par dessus un pansement (fig. 61).

II. — ATTELLES MÉTALLIQUES POUR LE MEMBRE INFÉRIEUR

Les attelles employées pour les fractures du membre inférieur, et qui sont destinées à maintenir le membre suspendu, en assurant l'immobilisation et la contention des fragments, sont actuellement fort nombreuses, et l'on peut dire que chaque jour en voit naître de nouvelles.

Elles diffèrent peu les unes des autres et en réalité, on peut les ramener à deux types :

Les unes, prennent un point d'appui osseux ischio-pubien,

constituant la contre-extension, la traction exercée sur le fragment inférieur venant se fixer sur l'extrémité inférieure de l'attelle. Par conséquent, la partie supérieure de l'attelle comprimera d'autant plus le pelvis, que la traction sur le membre sera plus forte.

Le type de cette attelle, est l'attelle de Thomas.

Les autres, se bornent à servir seulement de support à des hamacs ; leur partie supérieure ne présente aucune pièce venant prendre point d'appui contre l'ischion. Ici la contre-extension n'est réalisée que par le poids du corps.

Le type de cette attelle, est l'attelle de Hodgens-Smith.

Ces deux types d'attelles ont subi de nombrenses modifications, et nous nous contenterons de citer les modèles les plus courants et les plus employés.

A. — Attelles avec point d'appui ischiatique

1° **Attelle de Thomas.** — L'attelle de Thomas est d'une simplicité qui permet de l'improviser partout (fig. 62). C'est une de ses qualités, mais il en est d'autres, dont nous parlerons plus loin.

Elle doit être faite en fer rond de 10 à 12 millimètres pour lui donner toute la rigidité désirable. Elle se compose de deux tiges latérales destinées à être placées, l'une en dedans du membre, la plus courte, l'autre en dehors, la plus longue. Ces deux tiges forment ensemble à leur partie inférieure un U droit, mais la partie transversale de cet U, présente une encoche formant un V rentrant entre les deux tiges. Celles-ci, comme dans toutes les attelles de ce genre, sont destinées à recevoir des hamacs ou lacs, tendus de l'une à l'autre, sur lesquels repose le membre fracturé. A leur partie supérieure, ces tiges sont réunies par un anneau d'un diamètre transversal un peu plus grand que le diamètre antéro-postérieur. Cet anneau, rivé ou brasé au niveau des extrémités de son grand axe, est absolument fixe, contrairement à celui de la même attelle employée pour le membre supérieur. L'encoche de l'extrémité inférieure sert de point d'appui à la traction exercée sur le membre, et c'est ainsi que l'anneau maintenu en contact constant avec l'ischion, assure la

contre-extension. La tige la plus longue doit être naturellement la tige externe; cette attelle convient donc indifféremment à l'un ou l'autre membre; il suffit simplement de la tourner dans le sens voulu.

Comme on le voit, l'attelle de Thomas est un simple fer rond, d'une seule pièce, façonnée comme nous venons de le dire et reliée à un anneau par chacune de ses extrémités.

Les tiges latérales mesurent, la courte 1 m. 10, la longue 1 m. 20 ; l'écartement à la partie inférieure est de 0 m. 10, la profondeur de l'encoche de 0 m. 05.

L'anneau en même fer, doit mesurer en moyenne 0 m. 23 pour le diamètre antéro-postérieur, 0 m. 26 pour le diamètre transversal. C'est une dimension qui convient à toutes les cuisses.

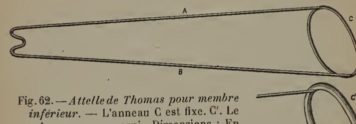


Fig. 62. — *Attelle de Thomas pour membre inférieur.* — L'anneau C est fixe. C'. Le même anneau garni. Dimensions : En fer rond de 10 ou 12 mm. de diamètre. Tige A, 1 m. 10. Tige B, 1 m. 20. Anneau : diamètre antéro-postérieur, 0 m. 23. Diamètre transversal, 0 m. 26. Largeur en bas, 0 m. 10. Profondeur de l'encoche, 0 m. 05 (Attelle interchangeable).

On peut de plus légèrement cintrer les deux demi cercles, en leur donnant une courbe à concavité regardant en haut. Cet anneau est garni de coton ou d'étoupe et recouvert d'un cuir qui lui permet de venir se mouler sur les parties contre lesquelles il s'appuie. A défaut de cuir, on emploie de la toile caoutchoutée ou du tissu imperméable.

Les dimensions de l'anneau que nous venons de donner sont des mesures moyennes, mais lorsque cela est possible, il est préférable d'avoir à sa disposition une série d'appareils de dimensions variables, de façon à employer toujours une attelle

dont l'anneau correspond à la circonférence de la cuisse à traiter.

Il en est ainsi dans l'Armée Anglaise où l'attelle de Thomas est d'un usage à peu près constant.

Voici à titre d'indications, le tableau des numéros des appareils correspondant à la circonférence de la cuisse et avec l'ordre de fréquence de leur emploi. Les numéros correspondent aux mesures de la circonférence intérieure de l'anneau, exprimées en inches ou pouces anglais.

SÉRIE DES ATTELLES DE THOMAS POUR MEMBRE INFÉRIEUR D'APRÈS SINCLAIR

Numéros	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Dimensions en centimètres de la circonférence intérieure de l'anneau garni . . .	40	42 1/2	45	47 1/2	50	52 1/2	55	57 1/2	60	62 1/2	65
Fréquence de l'emploi de chaque attelle.	1	3	5	7	9	10	9	7	5	3	1

Les chiffres de la dernière ligne indiquent en même temps le nombre d'attelles de chaque numéro qu'il faut commander pour un total de 60 attelles, comme l'indique le tableau.

On voit, par conséquent, que les attelles les plus courantes sont les nos 20-21-22, ayant de 50 à 55 centimètres de tour d'anneau garni. Lorsque l'on fera confectionner des attelles de Thomas, on pourra donc, avec quelque utilité, s'inspirer de ce tableau.

2° **Attelle de Blake.** — Cette attelle est une modification de l'attelle de Thomas (fig. 63). Elle consiste en une barre de fer rond de 9 millimètres de diamètre, pliée de manière à former

une attelle composée de deux supports latéraux, dont un pour chaque côté du membre, réunis par une partie oblique et recourbée, qui porte sur l'ischion, comme dans l'attelle de Thomas. Mais au lieu d'un anneau fermé, la partie qui porte sur le bassin est ouverte en avant, ce qui permet de mettre l'appareil en place en le glissant simplement sous le membre. La partie antérieure de l'anneau de Thomas est représentée ici par une courroie de toile forte.

Une pédale réglable (fig. 63, C) réunit et fixe les extrémités inférieures des barres latérales et permet d'adapter l'appareil à des membres de différentes longueurs. Cette pédale est une pièce en fer dont chaque extrémité est recourbée à angle droit

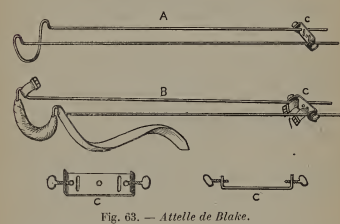


Fig. 63. — *Attelle de Blake.*

A. Attelle non garnie.

B. La même garnie.

C. Pédale, vue en place, de face, de profil (non interchangeable. Attelle gauche).

sur une longueur suffisante pour permettre d'y placer une vis de serrage. Dans sa portion droite cette pédale présente près de ses extrémités recourbées un orifice pour le passage des barres latérales de l'attelle. Cette pédale peut donc glisser facilement, et être bloquée en serrant les vis latérales qui viennent buter contre

les barres. En même temps, cette pièce maintient parallèles les barres qui, libres à leurs extrémités, auraient tendance à s'écarter ou à tourner, malgré une suspension bien équilibrée. Cette pédale, en outre, est percée de deux fentes verticales, dans lesquelles est passée une courroie en toile forte. A chaque extrémité de cette courroie est cousue une boucle en fer destinée à recevoir une bande de traction.

Voici les dimensions de cette attelle : fer rond de 0 m. 009, longueur des tiges, externe 1 m. 12, interne 1 m. 02, largeur de la partie recourbée à la partie supérieure de l'attelle : 0 m. 27.



Fig. 64. — *Attelle de Keller*. — Le demi-cercle est articulé. Mêmes dimensions que l'attelle de Thomas (Interchangeable).

Pédale : Epaisseur 0 m. 007, hauteur 0 m. 04, largeur 0 m. 16, partie recourbée 0 m. 03, écartement des trous pour le passage des tiges 0 m. 14.

L'extrémité supérieure de l'attelle, sur laquelle repose l'ischion, est garni comme nous l'avons indiqué.

Cette attelle de Blake, qui est fabriquée actuellement par les soins du Service de Santé, n'est pas interchangeable et ne peut servir à la fois pour les membres droit et gauche. Il faut donc en avoir un nombre pair à sa disposition.

3° **Attelle de Keller.** — Tout récemment, l'attelle de Blake a été modifiée par Keller (fig. 64). Pour permettre d'utiliser l'attelle de Blake à la fois pour le membre droit et le membre gauche, la partie recourbée en demi-cercle, destinée à faire pression sur le pelvis, a été montée à charnière aux points où elle s'unit aux deux barres parallèles. De plus, la pédale a été supprimée, et l'extrémité inférieure de l'attelle est semblable à celle de l'attelle de Thomas avec le V rentrant entre les tiges.

Pour les dimensions, il suffit de se reporter à celles que nous avons indiquées pour l'attelle de Thomas.

4° **Attelle de Lardennois.** — Cette attelle est encore une modification récente de l'attelle de Thomas. L'extrémité inférieure et les tiges latérales sont semblables, sauf toutefois au niveau de la cuisse, où, pour donner plus de largeur à l'attelle, elles sont cintrées. Mais sa particularité est dans la possibilité de pouvoir ouvrir et fermer le demi-cercle antérieur de l'anneau, pour faciliter son application sur le blessé.

Près de son point de jonction, en effet, avec la tige latérale la plus longue, c'est-à-dire l'externe, chaque demi-cercle de l'anneau présente une articulation en mortaise formant charnière.

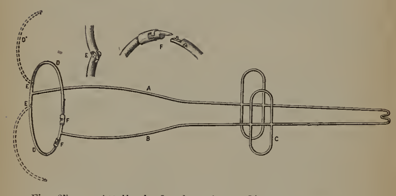


Fig. 65. — *Attelle de Lardennois.* — L'anneau présente une double articulation. A. Tige externe B. Tige interne. C. Support. DD. Les deux demi-cercles de l'anneau, articulés en EE, et fermés en FF. E. Articulation en mortaise. F. Mode de fermeture par un tenon et une douille en baïonnette (attelle interchangeable).

Tous deux, par leur extrémité interne, viennent se fermer sur le segment de l'anneau solidaire de la tige interne, au moyen d'un tenon. La fermeture est maintenue par une douille qui glisse sur le demi-cercle, recouvre le tenon et les deux parties accouplées, et est fixée, par un dispositif en baïonnette, sur une petite bro-

che. La douille est retenue par une petite chaînette. Grâce à cette articulation de chaque demi-cercle, l'attelle est interchangeable et peut toujours être glissée avec facilité sous le membre atteint (fig. 65).

De plus, pour permettre à l'attelle de reposer sur le plan du lit sans suspension, un pied-support qui fait corps avec l'attelle, est placé vers son extrémité distale. Il a la forme d'un anneau

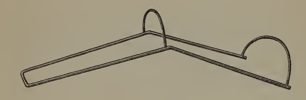


Fig. 66. — *Attelle de Hodgens-Smith.* — Dimensions : Fer rond de 0 m. 007 de diamètre. Tige externe 1 m. 10. Tige interne 1 m. Largeur en bas 0 m. 15. Largeur en haut 0 m. 25. Demi-cercles en même fer. Courbure à 0 m. 40 de l'extrémité supérieure de la tige externe (non interchangeable. Attelle gauche).

allongé fixé par sa partie moyenne à chaque tige latérale. L'attelle se trouve donc supportée, quel que soit le sens dans lequel elle est tournée.

Les dimensions de l'attelle de Lardennois sont les suivantes : Fer rond 0 m. 007, longueur de la tige externe 1 m. 18, longueur de la tige interne 1 m. 03, largeur en bas 0 m. 10, largeur en haut 0 m. 27. Anneau : diamètre transversal 0 m. 27, diamètre antéro-postérieur 0 m. 25, limite inférieure des cintres : 0 m. 50 de l'extrémité supérieure de la tige externe.

Pied-support constitué par les deux anneaux allongés : hauteur 0 m. 21, largeur 0 m. 08. Ce pied est soudé à 0 m. 43 de l'extrémité inférieure de l'attelle.

B. — Attelles sans point d'appui ischiatique

1° **Attelles de Hodgens-Smith.** — L'attelle de Hodgens, d'un principe différent de celui des attelles que nous venons de décrire, est un simple fer rond en forme d'U droit très allongé

(fig. 66). Les deux branches verticales constituent les tiges latérales. Pour les maintenir, elles sont reliées l'une à l'autre par deux demi-cercles en avant : l'un est fixé aux extrémités supérieures, l'autre au niveau du genou. Cette attelle est normalement coudée à un angle de 140° à 150° qui peut être, naturellement, modifié suivant les besoins. La présence des demi-cercles l'empêche d'être interchangeable.

Dimensions. Il faut employer du fer rond de 0 m. 006 à 0 m. 007. Tige externe 1 m. 10, tige interne 1 mètre, largeur en bas 0 m. 15, largeur en haut 0 m. 25.

Les deux demi-cercles, en même fer sont soudés, l'un en haut, l'autre au niveau de la courbure, mais perpendiculairement à la partie jambière de l'attelle.

La courbure se fait à environ 0 m. 40 de l'extrémité supérieure de la tige externe.

2° **Attelle de Gassette pour cuisse**. — Cette attelle ne prend également aucun point d'appui ischiatique, mais elle est beaucoup plus résistante que l'attelle de Hodgens.

Elle présente sensiblement la même forme, mais dans la partie crurale, la tige externe est légèrement cintrée pour augmenter

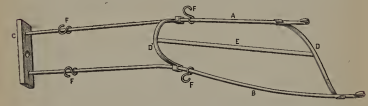


Fig. 67. — *Attelle de Gassette pour cuisse*. — A. Tige interne. B. Tige externe. C. Planchette. D, D'. Demi-cercles antérieurs. E. Tige reliant les demi-cercles. F, F, F, F. S en fer de suspension (non interchangeable. Attelle gauche).

la largeur de l'attelle à ce niveau. De plus, les deux demi-cercles reliant les tiges latérales sont eux-mêmes assemblés par une pièce en fer qui augmente la rigidité de l'appareil. Les tiges sont réunies à leurs extrémités inférieures par une traverse en bois

présentant à son centre un orifice pour le passage de la corde de traction. Cette attelle n'est pas interchangeable (fig. 67).

Dimensions : fer carré 0 m. 008. Tige externe 1 m. 15. Tige interne 1 mètre. Largeur en haut (intérieure) 0 m. 25. Largeur en bas (intérieure) 0 m. 16.

Les deux demi-cercles sont en feuillard de 0 m. 001 × 0 m. 015. Ils occupent la même place que dans l'attelle de Hodgens, et

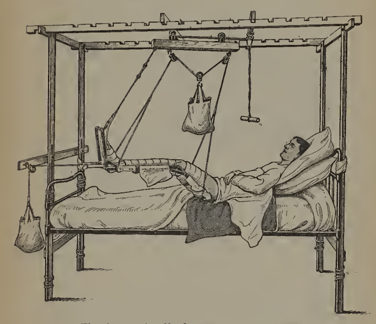


Fig. 68. — *Attelle de Gassette pour jambe* (Attelle interchangeable).

sont reliés par une tige en feuillard, rivée ou maintenue avec un boulon, afin de la rendre amovible en cas de besoin, pour un pansement par exemple.

La pièce en bois mesure : largeur 0 m. 22, hauteur 0 m. 04, épaisseur 0 m. 25.

Les tiges latérales en fer carré sont fixées à frottement dur

dans cette traverse. L'attelle est coudée à 160° à 0 m. 45 environ de l'extrémité supérieure de la tige externe.

3° Attelle de Gassette pour jambe. — Cette attelle utilisable seulement pour les fractures de jambe, présente deux articulations : l'une au niveau du genou, l'autre au niveau de

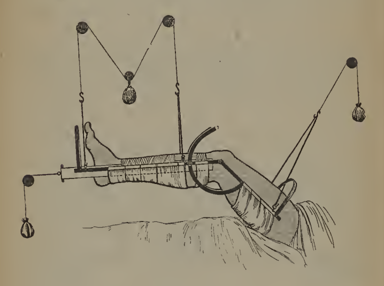


Fig. 69. — *Attelle articulée de Leriche* (non interchangeable). D'après Leriche.

l'articulation tibio-tarsienne. On peut ainsi plus facilement régler les flexions de la jambe et du pied.

Comme l'indique la figure 68 elle est faite en feuillard et les tiges latérales étant de même longueur, elle peut servir pour l'une ou l'autre jambe.

4° Attelle articulée de Leriche. — L'attelle de Leriche est une attelle de Hodgens, avec une articulation au niveau du genou.

Elle se compose de deux tiges en fer plat reliés à la partie

supérieure par un demi-cercle antérieur (fig. 69). A la partie inférieure l'écartement est maintenu par un autre demi-cercle.

Au niveau du genou, de chaque côté, existe une articulation à



Fig. 70. — *Attelle articulée de Leriche.* — Détail de l'articulation D'après Leriche.

verrou et une tige courbe à glissière, qui permet de donner à la jambe la flexion désirée.

La figure 70 en montre le détail. Cette attelle n'est pas interchangeable.

5° **Attelle pelvi-crurale** (Type Patel). — Cette attelle qui permet d'immobiliser la cuisse sur le bassin, se trouve indiquée dans les cas où le siège de la fracture et de la plaie rend l'emploi des autres appareils impossible ; elle est faite en fer rond de 0 m. 008 ou 0 m. 009, d'une seule pièce, pour bien en comprendre la forme, il suffit de suivre le trajet du fer sur le sujet (fig. 71).

Il forme d'abord une tige latérale externe A, qui remonte au-dessus de la crête iliaque ; il se courbe à ce niveau à angle droit pour embrasser la région lombaire H. Parvenu au point symétrique au-dessus de la crête iliaque du côté opposé, il est dirigé vers le pubis en passant par le pli fessier sous la cuisse saine C. Au niveau du pubis, il décrit une petite boucle, et gagnant la face interne du membre fracturé, descend parallèlement vers le pied, en constituant la tige interne B. Les deux tiges latérales sont réunies à leur extrémité inférieure, par une planchette, mais les mouvements de torsion de cette attelle assez peu rigide, sont difficiles à éviter, à moins de faire fileter les tiges, et de fixer la planchette entre deux écrous de chaque côté.

Fig. 71. — *Attelle pelvi-crurale* (Type Patel).
A. Tige externe. B. Tige interne. C. Anse supportant le membre sain. H. Portion soutenant les lombes (non interchangeable. Attelle gauche).

Les dimensions de cette attelle sont variables suivant les sujets, et il est toujours préférable de la façonner et de l'adapter à chaque cas particulier. D'ailleurs nous verrons plus loin, de quelle façon on peut utiliser l'attelle de Thomas à la place de cette attelle pelvi-crurale. (Voir appareil à autosuspension totale. Page 130).

III. — Procédés pour éviter l'Equinisme du pied

1° Bande collée. — On prépare une bande de finette croisée de la largeur du pied et d'une longueur suffisante pour dépasser les orteils ; à sa partie supérieure est cousue une boucle pour permettre la traction. Cette bande est collée à la plante du pied. Une corde est attachée à la boucle et pour obtenir la flexion et la rotation externe du pied, une poulie est fixée suffisamment vers la tête du lit et en dehors du membre fracturé, sur une des barres transversales du cadre. Un poids de 500 grammes ou d'un kilo est toujours suffisant pour maintenir le pied en bonne position. (Voir fig. 47).

Il est plus simple, de coller une bande à la plante et sur le dos du pied. Dans la boucle ainsi constituée, une planchette est fixée avec des punaises, pour laisser aux orteils leur liberté et la corde est fixée au centre de la planchette. (Voir fig. 84).

Ce dispositif a l'avantage de laisser au pied toute sa mobilité et le poids servant de point d'appui, le blessé peut constamment faire jouer son articulation tibio-tarsienne.

2° Semelle de Sinclair. — Comme nous l'avons vu précédemment, par ce procédé de traction, le pied se trouve toujours maintenu en flexion et placé dans la position désirée.

Pour régler le degré de flexion, il suffit d'élever ou d'abaisser la traverse en fer de la planchette. En la fixant au niveau même du talon, la traction place le pied en hyperflexion.

3° Etrier de Finochietto. — Ici encore la flexion du pied est assurée par la traction même au niveau du bord supérieur du calcanéum. Celui-ci constitue en effet un véritable bras de levier tournant autour de l'articulation tibio-tarsienne comme axe; l'avant-pied est d'autant plus fléchi que la traction est plus forte.

Dans certains cas on peut observer une certaine involution en dedans de l'avant-pied. Il est facile d'y remédier en collant une bande plantaire, comme nous l'avons indiqué, et en assurant une traction dans la direction voulue.

FRACTURES DE CUISSE

L'appareillage des fractures du fémur, quelles que soient d'ailleurs leurs variétés, doit s'inspirer d'une façon générale des deux considérations anatomiques suivantes :

1° *Le fémur n'est pas un os rectiligne, mais présente une courbe à convexité antérieure.* — Supposons l'os fracturé à sa partie moyenne : une traction sur la jambe en rectitude amènera sans doute la réduction des fragments, mais ceux-ci étant incurvés feront un angle à sinus antérieur. Il y a donc lieu d'exercer la traction suivant l'axe prolongé de la courbure normale du fémur : aussi, faut-il toujours placer la jambe en légère flexion sur la cuisse. Cette position amène en outre, le relâchement des jumeaux et des muscles postérieurs de la cuisse.

2° *Le membre inférieur en position normale de repos se place en abduction légère avec rotation externe.* — Il suffit de regarder un sujet endormi par exemple couché sur le dos, pour vérifier le fait. Il faut donc s'efforcer de rendre au membre cette position normale, en plaçant, contrairement aux idées classiques, le pied en rotation externe. On agit de la sorte sur le fragment inférieur et on évite ainsi un décalage axial, toujours possible, le fragment supérieur se plaçant le plus souvent en rotation externe. Si, dans l'avenir, il persiste une limitation dans l'amplitude des mouvements de rotation du membre, la marche sera plus aisée, on le conçoit, avec un pied en rotation externe qu'avec un pied en rotation interne, ou en position intermédiaire.

Le plus souvent, le fragment supérieur se place en flexion sur le bassin et en abduction avec rotation externe, à des degrés essentiellement variables, suivant le siège et la variété de la fracture.

Pour mettre, par conséquent, les fragments convenablement, dans le prolongement l'un de l'autre, la cuisse doit être fléchie sur le bassin, en abduction avec rotation externe; cette position relâche en outre le quadriceps fémoral.

En résumé, dans toute fracture de cuisse, la position à donner au membre est la suivante :

Flexion de la cuisse sur le bassin,

Flexion de la jambe sur la cuisse,

Abduction du membre,

Pied en flexion et rotation externe.

On y parvient facilement avec les différentes attelles précédemment décrites.

Il y a lieu de voir maintenant, en détail, l'appareillage inhérent à l'emploi de chacune d'elles.

APPAREILLAGE DES FRACTURES DE CUISSE

1° Attelle de Thomas

A. *Méthode de Sinclair.* — Prenons le blessé tel qu'il se présente, dans une gouttière, dans un plâtre de transport ou dans tout autre appareil.

On commence par libérer le membre, et l'on s'assure du siège de la fracture. On consulte les radiographies ou les calques déjà faits ; on enlève le pansement pour juger de la plaie et de la place utilisable pour le collage des bandes, puis on la recouvre avec quelques compresses stérilisées maintenues par une bande, pour la durée de l'appareillage.

Si l'on dispose de la série des appareils de Thomas signalée plus haut, on mesure la circonférence de la cuisse à sa racine, de façon à utiliser une attelle du numéro correspondant. Sinon on se contentera de mesurer la distance du pubis à la face interne du genou, du côté sain, et de la reporter sur la tige la plus courte de l'attelle (tige interne).

A ce niveau, l'attelle est courbée à un angle de 150 à 160° très facilement sous une barre de lit ou dans une porte. Il faut bien se rappeler que la tige la plus longue doit être externe ; autrement on s'expose à fléchir l'attelle dans le mauvais sens, comme si elle devait servir au côté opposé. Le cuir de l'anneau (s'il y a lieu) est passé au savon liquide pour l'assouplir et en même temps pour faciliter le glissement sur la peau.

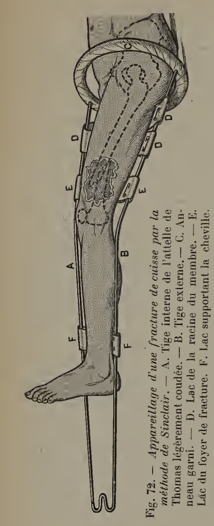


Fig. 72. — *Appareillage d'une fracture de cuisse par la méthode de Sinclair.* — A. Tige interne de l'attelle de Thomas légèrement coudée. — B. Tige externe. — C. Anneau garni. — D. Lac de la racine du membre. — E. Lac du foyer de fracture. F. Lac supportant la cheville.

On procède alors à la mise en place de l'attelle.

On a beaucoup reproché à l'attelle de Thomas son anneau fermé, qui oblige à la passer par le pied et la jambe. Or, c'est grâce à cet anneau complet qu'elle est à la fois simple, interchangeable et d'une rigidité absolue. En réalité, sa mise en place n'est pas plus douloureuse qu'avec les autres appareils, à condition de procéder de la façon suivante : un aide maintient à deux mains la jambe et le fragment inférieur ; un second, le fragment supérieur ; un troisième, le pied en exerçant une traction. L'attelle est alors saisie verticalement, l'anneau en bas ; le pied est coiffé avec l'anneau jusqu'à la face antérieure du coup de pied ; à ce moment, l'attelle est rabattue horizontalement et poussée vers la racine du membre. Pendant cette manœuvre les mains de chaque aide se sont effacées l'une après l'autre devant l'anneau, pour reprendre

leur places, sitôt après son passage. De suite, trois lacs sont placés : un au niveau de la fracture et fortement tendu ; un second à la racine du membre et un troisième à la cheville pour soutenir la jambe (fig. 72). Il suffit alors d'un seul aide pour maintenir l'attelle et le pied. Les lacs les plus pratiques sont des bandes de toile de 0 m. 08 de large (voir page 30). On les fixe avec des pinces ou des épingles.

Il est ensuite procédé au collage des bandes de traction.

Le pied, la jambe et la partie disponible de la cuisse, sont préparées comme nous l'avons dit. Il faut éviter, autant que possible, l'interposition de l'articulation du genou dans la traction sur le fragment inférieur, pouvant entraîner une distension ligamenteuse. Deux bandes de finette croisée de 0 m. 08 de largeur et de 1 m. 50 de longueur sont collées (côté plucheux contre la peau) au moyen de la colle de Sinclair, l'une externe, l'autre interne, et maintenues avec quelques tours de bandes de gaze (fig. 73).

Sur le pied, on pose une semelle de Sinclair (voir page 73). Cette semelle a pour but d'ajouter une nouvelle traction à la précédente, d'éviter la chute du pied et de placer le pied, et par conséquent le fragment inférieur, en rotation externe.

Lorsque le tout est sec, au bout d'un quart d'heure environ, on fixe les rubans de traction. Au préalable, on adapte au bout de l'attelle un support en fer rond de 0 m. 005 (fig. 74) pour servir de point d'attache aux bandes de traction de la jambe. C'est un U droit avec deux branches horizontales pour permettre de le fixer au moyen de cordons sur la partie terminale des tiges de l'attelle (fig. 74, A et B).

Ses dimensions sont les suivantes : largeur 0 m. 12, hauteur 0 m. 15, longueur des branches horizontales 0 m. 10.

La cheville est saisie par un aide qui tire fortement sur la jambe, tout en s'assurant que l'anneau de l'attelle est bien en contact avec la région ischio-pubienne. Les deux bandes de traction de la jambe, qui passent sur les bords latéraux de la semelle dans la partie sous-jacente à la traverse en fer, sont fortement tendues et attachées sur le support comme le montrent les figures 75 et 76. Il faut en effet pour obtenir une bonne traction con-

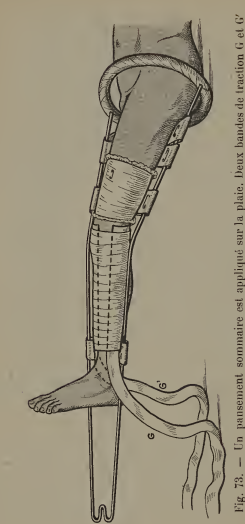


Fig. 73. — Un pansement sommaire est appliqué sur la plaie. Deux bandes de traction G et G' sont collées et maintenues par une bande.

tinue, passer trois fois les lacs d'extension autour des branches verticales du support et nouer sur les jets croisés intermédiaires.

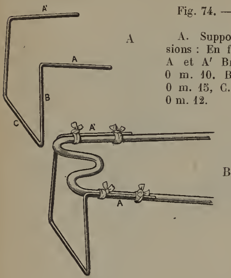


Fig. 74. — *Support simple.*

A. Support en fer. Dimensions : En fer rond de m. 005. A et A' Branches horizontales. 0 m. 10. B. Branche verticale. 0 m. 15, C. Partie transversale, 0 m. 12.

B. Le même fixé à l'extrémité inférieure de l'attelle de Thomas, au moyen de quatre cordons.

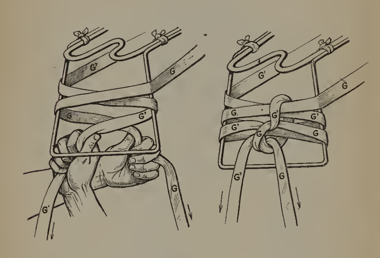
Les deux lacs de traction de la semelle, fixés aux extrémités de la traverse en fer qui repose *sur* les branches de l'attelle, sont attachés à l'encoche de l'extrémité inférieure de l'appareil (Pour le mode d'attache voir page 37 et fig. 19 et 20).

La traction exercée sur le pied doit être inférieure ou égale à celle exercée sur la jambe. D'ailleurs il est facile de modifier l'une ou l'autre, suivant les cas et les indications fournies par le blessé (fig. 77 et 78).

Il reste à compléter la série des hamacs. Leur tension doit être simplement suffisante pour bien supporter le membre ; autrement, on modifie la position des fragments réglée par le lac précédemment placé au niveau de fracture.

On doit autant que possible les disposer de façon à faire correspondre le bord d'un lac à chaque extrémité de la plaie ; les fragments se trouvent ainsi soutenus lorsque les lacs intermédiaires sont enlevés pour les pansements.

Pour parachever l'immobilisation, le membre est calé par deux rouleaux de coton, de la cheville au haut de la cuisse (fig. 79).



Façon de fixer les bandes de traction au support.

Fig. 75. — Les chefs G, G' sont croisés ; une première fois en avant du support, puis une seconde, en arrière.

Fig. 76. — Les deux chefs G, G' sont ramenés en avant, et croisés de façon à permettre au chef G' d'embrasser dans une boucle tous les jets passés entre les branches verticales du support. Ils sont ensuite noués.

Mais il est surtout essentiel d'immobiliser le genou en le solidarisant à l'attelle. Pour cela, on place au-dessus et au-dessous de la région rotulienne deux épais tampons de coton, maintenus par une bande roulée en même temps autour de l'attelle (fig. 80).

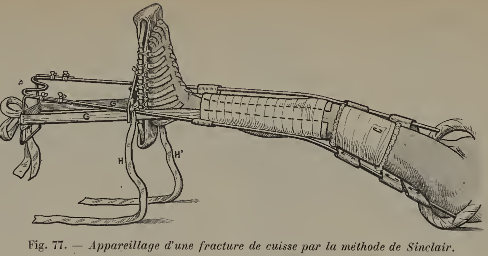


Fig. 77. — *Appareillage d'une fracture de cuisse par la méthode de Sinclair.*

Le pied est muni de la semelle de Sinclair. Les bandes de traction, croisant la semelle dans sa partie sous-jacente à la traverse en fer sont attachées au support. Le pied n'est pas encore fixé par les cordons H, H'.

En dernier lieu, l'appareil est suspendu, et le blessé disposé comme il convient.

Quatre cordes sont attachées, deux à l'extrémité supérieure des tiges, près de l'anneau, deux à l'extrémité inférieure. Ces cordes montent verticalement se réfléchir sur les poulies de la barre longitudinale du cadre, placée obliquement suivant l'abduction à donner au membre. Ces cordes sont ramenées sur d'autres poulies au pied ou à la tête du lit, et reçoivent chacune, un poids de 2 kilos ; le membre s'équilibre avec 8 kilos environ (fig. 81).

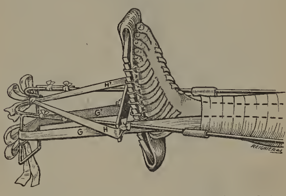


Fig. 78. — *Détail du pied.* — Les cordons H, H' sont fixés à l'encoche de l'attelle. Noter que la traverse en fer de la semelle repose *sur* les tiges latérales de l'attelle. Les bandes de traction G, G' croisent la semelle, au-dessous de la même traverse.

On peut, si l'on veut, ne suspendre l'attelle qu'avec deux cordes, en réunissant les deux tiges en haut et en bas, par une corde de 0 m. 50 de laquelle part alors la corde de suspension. Avec cette façon de faire, on observe parfois une rotation de l'attelle et un moins bon équilibre.

On incline enfin le lit en surélevant le pied de 0 m. 30 à 0 m. 35. Après avoir couché le blessé bien à plat, on le descend avec le matelas, de façon à ménager un espace libre suffisant à la tête du lit, puis l'on fixe avec un lien, l'extrémité de l'attelle à la barre transversale du cadre du pied du lit placée à hauteur voulue pour obtenir une flexion suffisante de la cuisse sur le bas-

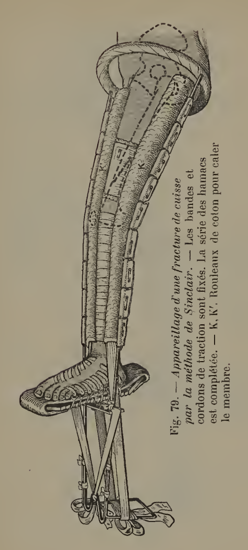


Fig. 79. — *Appareillage d'une fracture de cuisse par la méthode de Sinclair.* — Les bandes et cordons de traction sont fixés. La série des hamacs est complétée. — K, K'. Rouleaux de coton pour caler le membre.

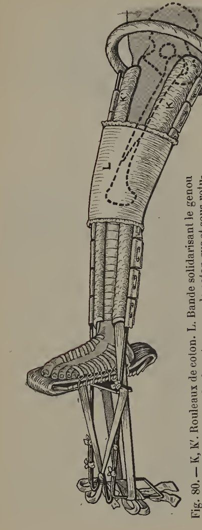


Fig. 80. — K, K'. Rouleaux de coton. L. Bande solidarisant le genou et l'attelle au moyen de deux tampons de coton sus et sous-rotuliens, suffisamment serrés.

sin (fig. 82, B et C). C'est en fixant l'attelle plus ou moins en dehors, que l'abduction sera plus ou moins marquée. La barre longitudinale d'en haut doit être autant que possible parallèle au membre



Fig. 81. — *Appareillage d'une fracture de cuisse par la méthode de Sinclair.* — N, N', O, O'. Cordes de suspension de l'attelle. M. Poignée en bois. Noter l'élévation du pied du lit de 0 m. 30 à 0 m. 35. Le lit est ici suspendu à une « main courante » L'attelle est attachée à la barre transversale du pied du lit.

qu'elle suspend. Un simple oreiller est placé sous la tête du blessé et une poignée est mise à sa portée pour lui permettre de se soulever.

L'appareillage est alors complètement terminé.

Voyons maintenant comment s'opèrent la traction et la réduction de la fracture.

Pour bien comprendre, il suffit de se représenter le blessé

suspendu par le pied. Pendant l'appareillage, l'anneau de l'attelle est venu comprimer l'ischion d'autant plus fortement que la traction sur la jambe et sur le pied, fixée à l'extrémité même de l'attelle, a été plus élevée. Il y a donc déjà, un certain degré de réduction, obtenu. Mais dès que l'attelle est reliée à la barre du pied du cadre, et que le blessé est incliné, la traction sur le fragment supérieur s'opère par tout le poids du corps. Le fragment infé-

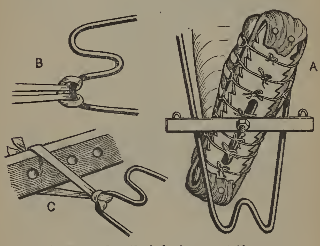


Fig. 82. — *Détails de la figure précédente.*

A. Noter la rotation externe du pied.
B. Mode d'attache de l'attelle.
C. Mode d'attache de l'attelle à la barre transversale.

rieur reste fixe, et solidaire, par sa double traction, de l'attelle attachée. La pression de l'anneau contre l'ischion diminue d'autant plus que le corps entraîne davantage le fragment supérieur. Toute compression, et par conséquent toute chance d'eschares au niveau de la région ischio-pubienne, se trouve donc supprimées.

En somme, l'extension se fait sur le fragment supérieur par le poids du corps, la contre extension étant réalisée par le fragment inférieur immobilisé et maintenu dans l'attelle. Le degré d'exten-

sion est facilement réglable, en élevant plus ou moins le lit, ou en augmentant le nombre d'oreillers sous la tête du blessé.

Cette méthode est infiniment supérieure à la traction par poids sur le segment inférieur du membre, pour plusieurs raisons : la traction par le poids du corps est d'abord beaucoup plus forte, partant plus efficace, dans certaines fractures extrêmement difficiles à réduire, en particulier chez les sujets musclés.

D'autre part, la perte de force au niveau de la fracture se trouve réduite au minimum. Lorsqu'en effet, la traction est faite par poids sur tout le segment distal du membre, la jambe et une partie de la cuisse reposent sur les hamacs ; ceux-ci sont fixés aux barres latérales de l'attelle et constituent un plan sur lequel le membre glisse difficilement. La plus grande partie de la force de traction se trouve ainsi absorbée, et il n'est pas rare d'observer des réductions incomplètes, avec des poids de 10, 12 et même 15 kilos.

Aussi certains chirurgiens préfèrent-ils la traction directe sur les condyles fémoraux, avec un poids de 5 à 6 kilos, le plus souvent suffisant. La méthode d'Hennequin permet également une action directe sur le fragment supérieur, mais nous avons vu malheureusement ce qu'il faut penser de ces méthodes en chirurgie de guerre : la première est une méthode sanglante à indications limitées, la seconde n'est utilisable que dans des cas bien déterminés.

Ici au contraire, le poids du corps, comme nous l'avons vu, constitue à lui seul un procédé de traction directe sur le fragment supérieur. Dans les fractures hautes on peut considérer comme à peu près nulle la résistance offerte par les hamacs ; dans les fractures basses, elle est relativement limitée et bien moindre que celle éprouvée par les 2/3 ou les 3/4 du membre tout entier. En outre, grâce à la flexion de la cuisse sur le bassin, et à la position élevée de l'appareil, le poids du corps tire non seulement sur le fragment supérieur, mais tend à détacher la cuisse du plan des hamacs. Ceci n'influe en rien sur la position des fragments soutenus par le lac fortement tendu au niveau du foyer de fracture, et immobilisés par la bande solidarisant le genou à l'attelle.

Au bout de 48 heures, un examen radiologique est pratiqué de face et de profil. La réduction est, ou satisfaisante ou incom-

plète, et il y a lieu alors, d'envisager les diverses modifications à apporter à l'appareillage :

1° Il persiste un certain chevauchement. — La réduction est par conséquent insuffisante. On resserre les lacs de traction en ayant toujours soin de bien assurer le contact entre l'anneau et l'ischion. On augmente légèrement l'inclinaison du lit, ou l'on supprime, plus simplement, un ou deux, des oreillers du blessé qui est replacé dans la position indiquée. L'attelle est refixée à la barre du cadre.

2° Les fragments basculent en arrière formant un angle à sinus antérieur. — Cette position est observée toutes les fois que l'on n'a pas pris soin de tendre suffisamment le lac soutenant la fracture. Nous avons déjà insisté sur ce point. Il n'y a aucun inconvénient à exagérer cette tension, car en admettant même qu'elle provoque une déformation inverse, il est d'abord facile de relâcher un lac qu'on a toujours tendance à ne pas assez serrer ; ensuite à la période de cal fibreux, lorsque l'appareil est enlevé, l'os reprend sa direction normale sous l'action de la pesanteur, à condition, bien entendu, que la correction du chevauchement soit obtenue.

3° Il existe un déplacement latéral. — Il faut dans ce cas faire varier plus ou moins l'abduction du membre suivant la variété de la fracture. On peut également exercer sur chacun des fragments une traction en sens inverse pour les ramener dans le prolongement l'un de l'autre. Prenons par exemple une fracture de la partie moyenne de la cuisse : le fragment supérieur dévié en dehors, le fragment inférieur, en dedans. Malgré l'abduction, le déplacement persiste. On dispose alors une bande au niveau du fragment supérieur comme il a été dit lors de l'appareillage du bras (voir page 40, fig. 21 à 26). La boucle en toile enserrant la cuisse attire le fragment en dedans vers la tige interne de l'attelle. Une autre boucle, placée en sens inverse, entraîne en dehors le fragment inférieur.

Toutes les semaines, l'examen radiologique doit être fait, nous avons vu comment, c'est-à-dire au lit du blessé, et sans modifier en quoi que ce soit la position du membre ou de l'appareil, pour la prise du cliché ou l'examen à la bonnette.

Les pansements doivent être faits avec les précautions habituelles (champs stérilisés sur le lit au-dessous de la plaie, flambage des barres à la lampe à alcool, etc.).

Nous répétons qu'il ne faut retirer que le minimum de hamacs ; c'est la seule façon de conserver aux fragments leur immobilité et d'empêcher les phénomènes douloureux. Lorsque des hamacs souillés doivent être changés, ils le seront toujours les uns après les autres.

Si le membre était œdématié au moment de l'appareillage, il est nécessaire, au bout de quelques jours, lorsque l'œdème a disparu, de resserrer la bande de gaze maintenant les bandes de traction collées et parfois même de procéder à un nouveau collage.

Mais en général, la traction doit être renouvelée à la jambe et au pied au bout de trois semaines environ, et la fracture est ainsi traitée jusqu'à consolidation.

Cet appareillage permet encore de pratiquer la plupart des interventions que peut nécessiter la fracture, en particulier les sutures secondaires, sans qu'il soit besoin d'enlever l'appareil et de suspendre ainsi momentanément l'extension. Si le blessé doit être transporté dans la salle d'opérations, il suffit de *décrocher* et de *détacher* l'attelle du cadre ; la traction du corps se trouve interrompue, mais grâce à la contre-extension rétablie par le contact de l'anneau de l'attelle contre l'ischion, une traction encore très efficace continue de s'exercer.

La nécessité où l'on se trouve d'incliner le lit, doit faire préférer dans l'appareillage de Sinclair l'emploi d'un cadre indépendant du lit, dans le genre de celui que nous avons décrit, (voir page 15, cadre de Sinclair) et qui permet en plus, de placer facilement les poids de suspension hors du lit.

Mais on peut, à la rigueur, utiliser le cadre fixé au lit. Si l'on dispose de grands lits d'hôpital à sommier métallique, il suffit de surélever le pied du sommier avec une épaisse traverse de bois ; dans ce cas le châssis du lit reste horizontal. Si cela est impossible, le pied du lit, y compris le cadre, est posé sur un support (table de nuit, tréteau de 0 m. 30 à 0 m. 35 de hauteur, etc...). Pour placer les poids au pied du lit, on disposera des barres longitudinales (fig. 83, C, D) et une barre transversale (E), comme nous le décrivons plus loin pour l'appareil à auto-suspension

totale. On peut ainsi reculer suffisamment les poids du pied du lit et éviter qu'ils ne viennent se heurter contre lui. De plus, il

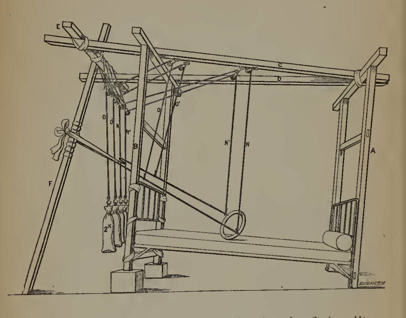


Fig. 83. — *Dispositif permettant d'utiliser le cadre fixé au lit, pour appliquer la méthode de Sinclair.*

A. Cadre de la tête du lit. B. Cadre du pied du lit. C. D. Chevrons disposés en V pour permettre de placer la barre E. E. Barre servant de point d'appui à la barre F, et permettant de placer les poids hors du lit. Les poulies sont accrochées à des boucles en corde. F. Barre placée obliquement, pour l'empêcher de glisser Elle présente une série d'encoches pour fixer l'attelle. N, N', O, O'. Cordes de suspension.

Le lit et le cadre sont inclinés.

faut ajouter une barre verticale (F) avec un certain recul du lit pour y fixer l'extrémité de l'attelle qui dépasse toujours le lit. On prend simplement un chevron de 3 mètres ou même de

2 m. 50, on le fixe avec quelques tours de bandes de tarlatane à la barre transversale (E) qui supporte les poids ; on le place obliquement, l'extrémité inférieure étant plus écartée du lit que l'extrémité supérieure, afin de l'empêcher de glisser sous l'influence dela traction. La figure 83 représente d'ailleurs le schéma de ce dispositif.

Néanmoins comme nous le disions, ceci est un pis aller, mais montre que la méthode de Sinclair peut être toujours appliquée avec les différents modèles de cadre à suspension.

D'ailleurs, l'exposé que nous venons d'en donner nous semble devoir permettre à chacun de la réaliser, en dehors même d'une installation spéciale, en tirant parti de la disposition des locaux et des moyens mis à sa portée.

Ce qu'il faut pour l'appareillage d'une cuisse dans une attelle de Thomas, d'après la méthode de Sinclair.

Cadre de Sinclair, indépendant du lit ou à défaut :
Cadre ordinaire fixé au lit (fig. 4).
Deux barres de 3 mètres de longueur 0 m. 04 × 0 m. 06 (C, D, fig. 83).
Une barre de 2 m. 50 de longueur 0 m. 04 × 0 m. 06 avec série d'encoches (F, fig. 83).
Une attelle de Thomas pour membre inférieur, garnie.
Un support en fer (fig 74).
Solution de bicarbonate de soude à 30 pour 1.000.
Colle de Sinclair.
Deux bandes de finette croisée, 1 m. 50 × 0,08 centimètres (lacs de traction).
Une semelle de Sinclair complète et ses accessoires (voir page 73).
2 bandes de gaze de 0 m. 05 de largeur.
4 bandes de toile de 0 m. 08 de largeur (Hamacs).
Epingles de sûreté ou pinces.
Coton.
Bandes de gaze de 0 m. 08 de largeur.
Coton cardé pour le calage du membre.
8 poulies à crochet.
8 pitons.
25 mètres de corde-septain 4 millimètres.
4 poids de 2 kilos.
Un support de 0 m. 30 ou briques pour élever le lit.
Bandes de tarlatane pour fixer le cadre et les barres.
Une poignée en bois.

B. *Attelle de Thomas avec traction par poids.* — Dans ce cas, aucune traction n'est exercée sur l'attelle. Celle-ci joue le rôle de simple porte-hamac. L'anneau n'assure qu'une contre-extension très minime, et l'encoche inférieure ne sert à

aucun point d'appui. Si la fracture est difficile à réduire, et nécessite une forte traction, c'est commettre une erreur d'employer l'attelle de Thomas de cette façon, et cela découle de l'exposé qui précède ; mais s'il s'agit d'une fracture datant de quelques semaines, déjà réduite et en voie de consolidation, avec un membre atrophié sans grande tonicité musculaire à vaincre, en un mot, s'il s'agit simplement de maintenir le membre en extension moyenne, cet appareillage est très suffisant.

Le membre est introduit dans l'attelle de Thomas. Deux bandes de traction sont collées sur la jambe et la cuisse ; les deux chefs libres sont fixés à une planchette de 0 m. 10 de largeur et de 0 m. 08 de hauteur au moyen de quatre punaises ordinaires. La largeur de la planchette doit être suffisante pour dégager complètement les malléoles, sinon on s'expose à des phénomènes de compression souvent douloureux.

L'extension sur cette planchette se fait au moyen d'une corde qui, réfléchie sur une poulie placée sur le bord inférieur de la barre transversale du cadre du pied du lit, reçoit un poids de 5 à 10 kilogs. Cette barre est fixée à hauteur voulue et déplacée latéralement suivant la flexion et l'abduction à donner au membre. Le pied est maintenu en flexion par une bande collée et suspendu avec un poids de 1 kilog (fig. 84). On complète la série des hamacs et l'on suspend l'attelle.

Si l'on veut mettre les poids au-dessus du blessé dans le lit, voici comment l'on procède : 3 cordes de 0 m. 50 sont fixées à l'attelle, chaque extrémité répondant à chacune des tiges ; la première à la partie inférieure ; la seconde au niveau de la courbure de l'attelle si celle-ci n'a pas été employée rectiligne ; la troisième contre l'anneau, à la partie supérieure. Sur la barre longitudinale dont l'obliquité suit celle du membre, trois poulies sont accrochées, deux à environ 0 m. 50 l'une de l'autre, au-dessus du membre et la troisième très en arrière vers la tête du blessé. Une corde de 1 m. 50 environ est alors attachée à la première boucle (de l'extrémité inférieure de l'attelle), puis monte se réfléchir sur la première poulie ; à ce moment une poulie libre est passée dans la corde, qui se réfléchit de nouveau sur la seconde poulie et descend s'attacher à la deuxième boucle de l'attelle (au niveau du genou). Au crochet de la poulie libre est suspendu un poids de 3 à 5 kilogs. Une autre corde est alors nouée à la troisième boucle (près de l'anneau) ; elle se dirige très obliquement vers la troisième

poulie, se réfléchit sur elle et reçoit un poids de 4 à 5 kilogs. Ce dernier poids comme on le voit, est destiné à empêcher l'attelle de glisser vers le pied et intervient en outre, bien faiblement d'ailleurs, dans la contre-extension, qui est représentée en réalité ici par le poids du corps. Si le blessé a tendance à glisser, on peut légèrement surélever le lit.

Suffisamment en arrière du pied pour le maintenir fléchi, on place toujours sur la même barre longitudinale une poulie pour

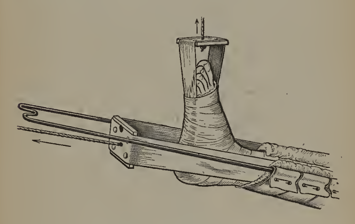


Fig. 84. — *Appareillage de l'attelle de Thomas avec traction par poids.*

Les bandes de traction sont fixées à une planchette au moyen de punaises.

Le pied est suspendu par une bande collée, elle-même fixée à une planchette.

la corde de la planchette de la suspension du pied ; un poids de 500 grammes à 1 kilog est toujours suffisant pour maintenir le pied. Pour éviter les déplacements de l'attelle, qui a souvent tendance à tourner, il faut fixer avec du tissu adhésif les cordes de suspension au niveau de leur point d'attache sur les boucles en corde de l'attelle en position convenable. Le membre est alors calé avec des rouleaux d'onate, mais il y a lieu ici de ne pas faire d'immobilisation au niveau du genou.

Ce dispositif ressemble sensiblement à celui de la figure 109.

Cet appareillage permet toutes les combinaisons de traction possibles.

On peut ainsi appliquer l'étrier de Finochietto. Il supprime en principe la suspension du pied (page 82). Il supporte une traction de 10 à 12 kilogs ; mais en cas d'intolérance nous avons vu de très bons résultats avec l'adjonction d'une traction par les bandes collées sur la jambe. On répartit le poids de façon variable, en mettant par exemple 6 kilogs sur la jambe et 4 kilogs sur l'étrier ; il est à noter qu'on obtient parfois une réduction meilleure avec une combinaison de ce genre qu'avec le même poids agissant sur un seul mode de traction. On peut même observer des réductions, avec un poids ainsi divisé, là où un étrier seul, avec un poids plus élevé, a été insuffisant.

Comme dans la méthode de Sinclair, il est possible également d'exercer : ou une double traction avec poids, sur une semelle et au moyen de bandes collées sur la jambe ; ou une seule traction sur une semelle. Dans ce dernier cas il est bon, de laisser toujours la ferrure de la semelle reposer sur l'attelle et par conséquent de passer la corde de traction au-dessus de l'attelle. Autrement, le pied n'est plus soutenu et tend à prendre une mauvaise position.

2° Attelle de Blake

Comme avec l'appareil de Thomas, la traction se fait sur la jambe au moyen de bandes collées. Mais il faut ici employer des bandes préparées d'avance, ayant à l'une de leurs extrémités une courroie en toile qui vient se fixer sur la boucle correspondante de la pédale (Voir fig. 12).

Lorsque le membre est préparé et collé, il est placé dans l'attelle préalablement garnie des hamacs. La courroie supérieure, représentant ici le demi-cercle antérieur de l'attelle de Thomas, est passée sur la cuisse et fixée à la tige opposée pour bien maintenir l'attelle en place. Il faut veiller à bien appliquer la partie garnie contre l'ischion. La pédale est fixée et bloquée à un niveau variable suivant la longueur du membre ; on tire ensuite sur les courroies de traction, passées puis serrées dans les boucles de la pédale.



Fig. 85. — *Utilisation de l'attelle droite de Keller et méthode de traction.* — Noter la disposition du cadre situé au pied du lit, l'abduction prononcée du membre, l'angle de la grande barre supportant le membre et ayant presque la même direction que lui, ainsi que la méthode du tourniquet pour obtenir la traction du membre dans l'attelle. — Remarquer également la bande plantaire destinée à éviter la chute du pied (D'après Blake et Bulkley).

L'extension et la contre extension se font comme nous l'avons dit pour l'attelle de Thomas. Mais la contre-extension qui comprime l'ischion devient rapidement insupportable et Blake y remédie en attachant une corde avec un poids à la pédale. La pression sur l'ischion se trouve donc d'autant moins vive que le poids est plus lourd. L'appareil est alors suspendu à un trolley comme nous l'avons indiqué (fig. 3). A la plante du pied, une bande est collée pour recevoir un poids de 500 gr. L'appareil permet le transport du blessé et les interventions sans supprimer la traction.

3° Attelle de Keller

Blake conseille plutôt maintenant l'emploi de l'attelle de Keller, qui est, comme on l'a vu, une combinaison de l'attelle de Blake et de l'attelle de Thomas ; grâce au demi-cercle mobile, l'appareil est interchangeable. La pédale métallique de l'attelle de Blake étant supprimée, il y a une légère modification dans la façon de disposer la traction.

Celle-ci s'obtient comme le montre la fig. 85. Une forte bande est fixée par ses extrémités à chacun des rubans de traction du membre. Cette bande passe de chaque côté au-dessus des barres parallèles de l'attelle. La partie médiane est alors engagée au-dessus de la barre transversale terminale pour venir se loger dans l'encoche de l'extrémité inférieure de l'attelle. Puis à l'aide d'une petite tige métallique (sorte de broche dont la longueur doit être inférieure à la largeur séparant les deux barres de l'attelle à ce niveau), les deux parties de cette bande sont réunies et tordues ensemble dans leur portion comprise entre l'encoche et leur réflexion sur les barres latérales. Grâce à ce petit tourniquet, on diminue la distance existant entre la plante du pied et l'extrémité inférieure de l'attelle obtenant ainsi le degré de traction désiré. Quand l'allongement nécessaire est acquis, on fait glisser un peu excentriquement la broche de torsion de façon à faire buter la portion la plus longue contre l'une des barres. La détorsion de la bande ne pouvant alors se faire, la traction est maintenue au point voulu.

Comme précédemment une traction est ajoutée à l'attelle elle-même pour éviter les phénomènes de compression au niveau du pelvis. Le pied est également suspendu pour éviter l'équinisme.

4° Attelle de Hodgens

L'attelle de Hodgens normalement coudée permet d'appareiller les fractures de cuisse de plusieurs façons grâce à sa légèreté et à sa malléabilité tout en offrant une rigidité suffisante.

1° Traction par bandes collées. — a) *Sur la jambe.* — Des bandes de traction sont collées à la partie inférieure de la cuisse et à la jambe. Les extrémités sont fixées à une planchette qui reçoit une corde et un poids. L'attelle légèrement courbée à 150 ou 160° est posée sur le membre ; des lacs sont tendus sur toute sa longueur et l'ensemble est suspendu à un trolley ou à une barre longitudinale du cadre. Pour assurer la contre-extension, la partie crurale de l'attelle est suspendue comme le montre la figure 87 par quatre cordes réglées à la longueur voulue de façon à répartir la traction également sur chacune d'elle. Puis une corde réunissant ce faisceau se dirige très obliquement vers la tête du blessé et du côté du lit opposé à celui du membre suspendu. Elle se réfléchit sur une poulie accrochée à une barre longitudinale et reçoit un poids de 4 à 5 kilogs. On évite ainsi le glissement du malade dans son lit et les déplacements de l'attelle. Les deux autres cordes de suspension répondent, l'une à l'angle de courbure c'est-à-dire au genou, l'autre à l'extrémité inférieure de l'attelle au niveau des malléoles. C'est la façon d'obtenir le meilleur équilibre. Le pied est également suspendu

On peut mettre si l'on désire l'attelle complètement rectiligne, mais mieux vaut alors prendre un autre type d'attelle. Avec ce mode de traction, on a parfois avantage à se servir de l'attelle de Gassette beaucoup plus robuste.

b) *Sur la cuisse.* — Le genou est fortement fléchi et l'on colle les bandes de traction *uniquement* sur le segment inférieur de la cuisse. On obtient ainsi une extension directe, mais il est rare que l'on puisse procéder de la sorte, car il faut que la fracture soit haute, et surtout que la plaie permette l'application des bandes (fig. 86).

L'attelle est fortement coudée à un angle de 100 ou 120°. Les hamacs sont posés et la suspension est installée ainsi que

celle du pied avec la cuisse fléchie sur le bassin, la jambe étant déjà en flexion ; tout le membre est placé en abduction avec rotation externe.

La traction se fait alors suivant l'axe prolongé de la cuisse ; la corde est dirigée vers le haut du cadre en dehors du lit. On

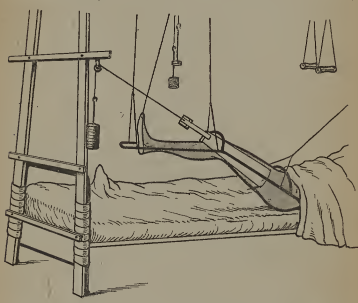


Fig. 86. — *Fracture de cuisse appareillée dans une attelle de Hudgens.* — Traction directe sur le fragment inférieur, au moyen de bandes collées, seulement sur la cuisse. Une bande plantaire est collée au pied (d'après Blake)

déplace latéralement à l'extrême, la barre transversale du cadre du pied du lit (fig. 87) fixée presqu'au sommet du cadre.

2º **Broche de Steinmann.** — Cette attelle convient à ce procédé de traction, et doit être disposée comme nous venons de le dire puisque le membre et la traction sont orientés de la même façon. La figure 87 montre d'ailleurs l'emploi de l'attelle de Hodgens avec la broche de Steinmann.

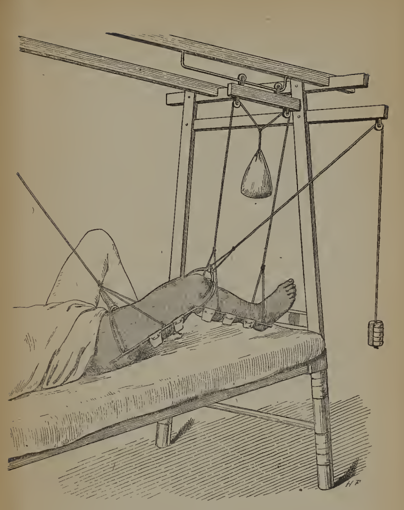


Fig. 87. — *Dispositif pour fracture du tiers supérieur du fémur, où a été employée la broche de Steinman.* — Noter la flexion du genou, l'abduction et la rotation externe du membre.

La bande plantaire contre la chute du pied n'a pas été figurée ici, pour plus de clarté du dessin (d'après Blake et Bulkley).

3° Traction par la méthode d'Hennequin. — L'attelle de Hodgens remplace ici avantageusement l'ancienne gouttière d'Hennequin, puisqu'elle permet de combiner la suspension avec la traction par le lac en 8 de chiffre autour de la cuisse (voir page 81).

L'attelle est suspendue comme précédemment, mais le pied étant ici suffisamment maintenu par la compression ouatée n'a pas besoin de bande plantaire (fig. 88).

4° Traction sur le mollet. — La traction par la méthode d'Hennequin étant exceptionnellement possible à employer, Blake utilise l'attelle elle-même pour opérer une traction sur le mollet. On donne à l'attelle la courbure appropriée et l'on bande la jambe et l'attelle en même temps ; la traction est alors exercée sur l'attelle. Cette méthode permet de panser les blessures basses de cuisse mais ne peut être utilisée au début du traitement, par suite de la gêne et de la pression qu'elle provoque au niveau du mollet. Elle est plutôt à employer au cours du traitement, quand une forte traction n'est plus absolument nécessaire.

5° Attelle Pelvi-crurale

Cette attelle trouve son indication en général dans les fractures de cuisse au tiers supérieur et dans les résections de la hanche. Elle permet, comme nous l'avons vu, d'immobiliser la cuisse sur le bassin. Elle est en général rectiligne et suivant le degré de traction nécessaire on peut employer n'importe quel mode de traction.

Il faut garnir la partie transversale sur laquelle repose les lombes et la boucle qui passe sous la racine de la cuisse saine. Le membre est soutenu dans une série de hamacs, mais à la partie supérieure les lacs doivent être tendus très obliquement de la tige interne vers la partie transversale lombaire de l'attelle de façon à bien soutenir la fesse et la région trochantérienne. L'appareil est suspendu par trois boucles en corde : une, à l'extrémité inférieure, une à l'extrémité supérieure près de la racine de la cuisse, une troisième prend l'attelle de chaque côté de la région lombaire. La corde partant de cette boucle monte verticalement se réfléchir sur une première, puis sur une

deuxième poulie et reçoit un poids de 4 à 5 kilogs et plus. Une poignée est mise à portée de la main du blessé qui peut ainsi se soulever sans mobiliser l'articulation coxo-fémorale.

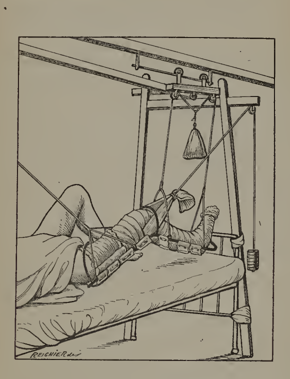


Fig. 88. — *Fracture de cuisse appareillée dans une attelle de Hodgens.* — Traction par la méthode d'Hennequin (D'après Blake).

Les modes d'appareillage qui précèdent s'appliquent en tous points aux divers modèles d'attelles destinés à la suspension suivant le type auquel elles appartiennent. Mais il va sans dire, comme on a pu s'en rendre compte, que cette méthode permet les combinaisons les plus variées et toutes les modifica-

tions que le chirurgien jugera utile d'apporter dans tel ou tel cas particulier.

APPAREIL A AUTO-SUSPENSION TOTALE

Nous venons de voir en détail les différentes façons d'appareiller une fracture de cuisse, et l'on peut remarquer que le membre suspendu est toujours plus ou moins surélevé, position essentiellement favorable à l'accès facile de la plaie ; néanmoins, ceci n'est vrai que pour les fractures de cuisse basses ou moyennes, car la suspension ainsi pratiquée, ne dégage pas suffisamment les plaies du tiers supérieur de la cuisse et des régions trochantérienne ou ischiatique.

D'autre part, il ne faut pas oublier que dans la majorité des cas de fractures de cuisse, on se trouve, par suite de la technique chirurgicale actuelle, en présence de plaies opératoires considérables.

Les soins et les pansements sont alors difficiles, pénibles et fatigants pour le blessé, même avec la suspension ordinaire. C'est ainsi que nous avons été amenés à réaliser la suspension totale décrite ici, qui permet au blessé de se suspendre lui-même complètement, avec la plus grande facilité, sans provoquer aucun mouvement au niveau de son foyer de fracture, et de rester dans cette position, équilibré par un jeu de poids, aussi longtemps qu'il est nécessaire.

Description de l'appareil à auto-suspension totale. — Cet appareil d'aspect un peu complexe, est en réalité fort simple et facile à installer dans tout service de fractures et surtout là où déjà la méthode de suspension est appliquée (fig. 89).

Le principe en est le suivant : équilibrer le blessé au moyen de poids répartis sur de nombreux points d'application afin de ne provoquer chez lui aucune gêne et aucune douleur. Pour cela, on adapte sur l'attelle de Thomas dont nous nous sommes toujours servis de préférence, une selle en fer forgé (fig. 95) qui embrasse la région lombaire, se réfléchit sous la racine de la cuisse saine, et s'accroche aux deux tiges de l'attelle près de l'anneau (voir figure 97).

Le tronc et la tête sont respectivement soutenus par une sangle thoracique et un soutien-tête. Enfin, la jambe saine vient se placer dans un étrier auquel est suspendu un poids suffisant pour l'équilibrer. Ces différents accessoires (selle, sangle thoracique, soutien-tête, figure 98) reçoivent, de chaque côté, des poids répartis suivant le tableau que l'on trouvera plus loin, et qui au moyen de poulies de réflexion sont tous placés au pied du lit. Les poids les plus élevés répondant à la selle lombo-pelvienne (on le conçoit aisément puisqu'elle supporte tout le bassin), il y a lieu de placer de chaque côté du lit, une contre-suspension élastique (fig. 98, D.) qui permet au blessé de supprimer l'action de ces poids, lorsqu'il est au repos. L'examen des fig. 89 et 102 permet de se rendre exactement compte de ce dispositif.

Le membre fracturé maintenu dans l'attelle de Thomas, est suspendu comme on peut le voir dans la figure 89.

Ainsi appareillé (fig. 89 et 90) voyons maintenant comment le blessé peut lui-même se suspendre.

Il commence par détacher de chaque côté les contre-suspensions élastiques; puis, le soutien-tête et l'étrier étant à sa portée, il attire le soutien-tête qu'il place sous sa nuque, et passe la jambe saine dans l'étrier. Saisissant alors à deux mains la poignée de bois, il se soulève avec un effort minime et prend la position d'équilibre de la figure 91.

Pour redescendre, il lui suffit de retirer le soutien-tête : le poids de la tête l'emporte. Puis, en faisant une traction sur les deux cordes accouplées correspondant à la selle (celles où viennent s'accrocher les contre-suspensions élastiques) il se retrouve sur le plan du lit et accroche les contre-suspensions élastiques. Il retire en dernier lieu l'étrier.

Certains blessés conservent en permanence la sangle thoracique; d'autres préfèrent l'enlever. En tout cas, elle est peu gênante ne supportant toujours qu'un faible poids (2 à 3 kilos au maximum de chaque côté).

Voici d'ailleurs un tableau résumant les divers temps de cette manœuvre :

Suspension

1er temps. — *Décrochage des contre-suspensions élastiques.*
2e temps. — *La jambe saine est mise dans l'étrier.*
3e temps. — *Mise en place du soutien tête.*
4e temps. — *Suspension totale réalisée.*

Descente

5e temps. — *Le soutien-tête est enlevé.*
6e temps. — *Traction sur les cordes lombaires et lombo-pubiennes.*
7e temps. — *La jambe est retirée de l'étrier.*
8e t. — *Accrochage des contre-suspensions élastiques.*

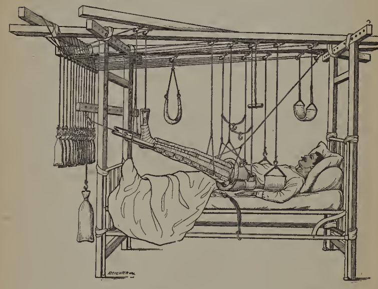


Fig. 89. — *Appareil à auto-suspension totale.* — Blessé appareillé pour une fracture de cuisse gauche. Les contre-suspensions élastiques sont décrochées. On en voit une reposant sur le lit (Voir fig. 102).

Dans les cas de résection de la hanche ou de fracture sous-trochantérienne la plaie répond en général à l'anneau de l'attelle de Thomas.

Il y a lieu alors de modifier l'attelle, en supprimant le demi-

FIGURE 90



FIGURE 92



FIGURE 93

cercle inférieur de l'anneau. On démasque ainsi la région trochantérienne, et l'attelle, dont les tiges se trouvent encore maintenues par un demi-cercle antérieur, conserve toute sa rigidité. On peut voir d'après les fig. 92 et 93 qui représentent une résection de la hanche, pendant et après son pansement, avec quelle facilité les soins de ces blessés peuvent être donnés.

Si les deux membres sont fracturés, chaque membre est placé dans une attelle de Thomas et la selle est très facilement modifiée. Elle vient de chaque côté s'accrocher sur la tige externe de chacun des Thomas, et au niveau du pubis une boucle en fer rond est accrochée à chacune des tiges internes des attelles (fig. 99). L'anneau de l'attelle de Thomas remplace ici l'anse de la selle qui passe sous la cuisse saine dans le cas de fracture d'un seul membre. Les deux membres sont suspendus de la même façon, en abduction, avec un angle d'écartement d'environ 70°.

Enfin si le blessé est atteint de plusieurs fractures, avec impotence d'un ou des deux membres supérieurs, la suspension totale est encore très réalisable. Il suffit de suspendre les membres fracturés comme il convient, puis de mettre au niveau de la selle lombaire, sans aucune autre modification, une corde supplémentaire de chaque côté, venant aboutir au pied du lit à un moufle. Il est évident que dans ce cas il faut aider le blessé, mais l'effort

---

PLANCHE I

Fig. 90 et 91. — *Appareil à auto-suspension totale.* — Le blessé après avoir placé sous sa tête le soutien-tête, et engagé la jambe saine dans l'étrier, décroche les contre-suspensions élastiques pour pouvoir prendre la position d'équilibre représentée dans la deuxième photographie.

PLANCHE II

Fig. 92 et 93 — *Résection de la hanche en suspension totale, pendant le pansement.* — Noter la modification de l'attelle de Thomas, dont le demi-cercle inférieur a été coupé pour donner libre accès à la plaie.

Dans la figure 93 *le même blessé, après le pansement.* Noter la direction oblique des hamacs, fortement tendus pour soutenir la fesse et la région trochantérienne.

à-déployer sera d'autant moindre que les poids seront plus lourds. Grâce à ce dispositif, n'importe quelle infirmière peut sans aucun aide, soulever et mobiliser le blessé le plus lourd et le plus impotent.

Matériel et montage de l'appareil

Matériel. — Pour réaliser la suspension totale, et avant de procéder au montage, il faut avoir à sa disposition tous les acces-

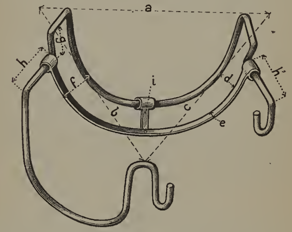


Fig. 94. — *Selle lombo-pelvienne* (non interchangeable. Côté gauche). — Dimensions moyennes : En fer rond de 0 m. 010 de diamètre.

a, *b*, *c*, 0 m. 35. *d*, 0 m. 06. *e*, lame de feuillard de 0 m. 02 de largeur. *f*, 0 m. 08. *g*, 0 m. 05. *h* et *h'*, 0 m. 10.

soires que nous allons énumérer et qu'il est facile de se procurer ou de confectionner :

Cadre. — Le cadre est celui décrit page 12 fig. 4 à moins que l'on ne dispose d'une installation complète dans le genre de celle dont nous avons donné le plan (voir page 18 et fig. 6 et 7).

Bois. — Trois chevrons de 3 mètres de 0 m. 05 × 0 m. 06 comme barres longitudinales. Un chevron de 1 m. 75 de 0 m. 05 × 0 m 06 destiné à l'accrochage des poulies du pied du lit. (Ce chevron peut être supprimé dans l'installation à main courante) (fig. 100, EE, E'E', FF, CD).

Attelle de Thomas. — (Voir page 89 et fig. 62).

Selle lombo-pelvienne. — Cette selle est destinée à rendre solidaire la cuisse et le bassin. Elle embrasse la région lombaire et vient s'accrocher à l'attelle de Thomas.

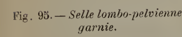
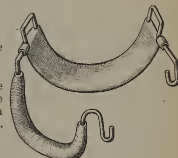



Fig. 95. — *Selle lombo-pelvienne garnie.*

La portion lombaire et l'anse passant sous la cuisse saine sont rembourrées de coton recouvert de tissu caoutchouté.

Sa forme rappelle la partie supérieure de l'attelle lombo-crurale (fig. 94).

Faite en fer rond, elle s'accroche au niveau de la tige externe de l'attelle de Thomas près de l'anneau. Puis la tige en fer rond monte au-dessus de la crête iliaque, se réfléchit au niveau de la région lombaire ; arrivée au côté opposé, après avoir embrassé le bassin, elle se recourbe pour passer sous le membre sain dans le pli fessier ; elle décrit une boucle au niveau du pubis et se termine par un crochet pour se fixer à la tige interne de l'attelle.

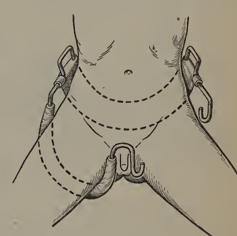
Cette selle comme le montre la fig. 95 est garnie et rembourrée dans les parties sur lesquelles reposent les lombes et la racine de la cuisse saine.

Il faut employer du fer rond de 0 m. 010 et les dimensions indi-

quées sur la fig. 94 conviennent à presque tous les cas. Mais il vaut toujours mieux la faire sur mesure, droite ou gauche, pour le blessé auquel elle est destinée.

Sangle thoracique. — Cette sangle est faite en toile de bandage de corps recouverte de drap d'hôpital blanc caoutchouté. A chaque extrémité est fixée une poignée en fil de fer munie d'une S sur laquelle s'accroche la corde (fig. 98, C).

Dimensions. — Poignées : fil de fer de 0 m. 005, triangle de 0 m. 15 de côté ; sangle : longueur 0 m 70, largeur 0 m. 15.



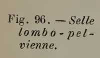


Fig. 96. — *Selle lombo-pelvienne.*

Figure montrant la façon dont la selle embrasse la région lombaire et le pelvis.

Soutien-tête. — Il est fait avec une lame d'aluminium de gouttière ou de fer blanc de 0 m. 25 de long sur 0 m. 07 de large. Deux poignées en fil de fer de 0 m. 005 triangulaire de 0 m. 07 de côté sont fixées à chaque extrémité. Il est garni, puis légèrement cintré, pour bien prendre la nuque et la région occipitale (fig. 98, B).

Etrier. — L'étrier représenté (fig. 98, A) est en fer rond de 0 m. 008, haut de 0 m. 20, large de 0 m. 15 ; il est garni comme les autres accessoires.

Poulies. — Il faut 27 poulies à crochet (fig. 9) de 0 m. 025 à 0 m. 030 dans l'appareil de la fig. 89 mais le nombre en est variable, nécessairement, suivant les cas.

Pitons. — Ces poulies sont accrochées à des pitons ordinaires résistants vissés dans les chevrons ; il en faut 14 dans l'appareil figuré (fig. 89).

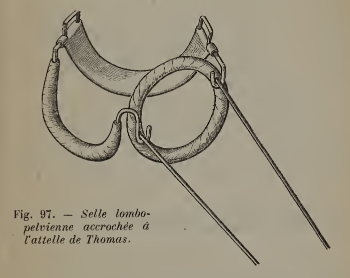


Fig. 97. — *Selle lombo-pelvienne accrochée à l'attelle de Thomas.*

Les autres poulies (poulies de réflexion) soutenant les poids au pied du lit sont simplement accrochées à des boucles en corde disposées sur le chevron C D, fig. 100.

Corde. — Il faut environ 60 mètres de corde septain de 0 m. 004.

Poids. — Les poids sont constitués par une série de 14 sacs de sable (voir modèle fig. 10). On trouvera plus loin le poids approximatif correspondant à chaque corde. Ces sacs sont fixés aux cordes au moyen d'S en fer.

Contre-suspensions élastiques. — Un drain est plié en deux ou quatre suivant sa grosseur ; chaque extrémité du faisceau ainsi obtenu est lié sur une longueur de 0 m 05 avec du fil poissé, en tendant le caoutchouc le plus possible. Puis la partie moyenne des deux chefs d'une anse èn corde est, de chaque côté, fixée le long de cette ligature, par une seconde ligature également en fil

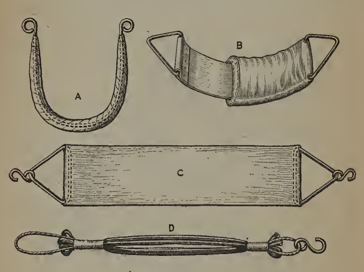


Fig. 98. — *Accessoires pour la suspension totale.*

A. Etrier garni. Dimensions : en fer rond de 8 millimètres de diamètre. Hauteur 0 m. 20, largeur 0 m. 15.

B. Soutien-tête. La moitié seule est garnie pour en montrer le détail.

Dimensions : longeur 0 m. 25, largeur 0 m. 07, triangles en fer rond de 0 m. 005 de diamètre, 0 m. 07 de côté.

C. Sangle thoracique. Dimensions : longueur 0 m. 70, largeur 0 m. 15, triangles en fer rond de 0 m. 005, 0 m. 15 de côté.

D. Contre-suspensions élastiques.

poissé. Les deux bouts des deux chefs restés libres sont alors rabattus sur la ligature précédente et fixés au moyen d'une troisième ligature semblable. Le tout est recouvert de leucoplaste

adhésif. En procédant ainsi on évite le contact de la corde et du caoutchouc qui provoque une usure très rapide. Il est préférable, si l'on peut, d'employer du caoutchouc rond (genre appareil Sandow) ou un ressort à boudin suffisamment résistant.

A l'une des boucles en corde, est placée une S en fer, fermée sur la boucle, l'autre anneau restant ouvert pour permettre son accrochage à une S semblable fixée à une corde réunissant les cordes de suspension de la selle lombo-pelvienne (fig. 103). L'autre

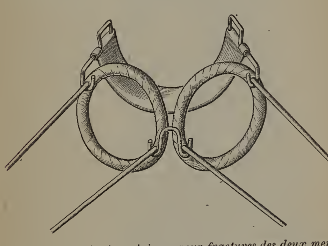


Fig. 99. — *Selle lombo-pelvienne pour fractures des deux membres inférieurs.* — La selle est modifiée pour être accrochée à deux attelles de Thomas. Elle présente deux crochets symétriques pour les tiges externes.
Les tiges internes sont soutenues pour un double crochet indépendant.

boucle en corde de la contre-suspension élastique, sert à fixer celle-ci au lit du blessé (fig. 98, D).

Montage. — Voyons maintenant comme il faut monter l'appareil et disposer les différents accessoires que nous venons de décrire, pour une fracture de cuisse gauche par exemple, comme le représentent les figures et les schémas.

Les deux cadres (fig. 89) sont fixés à la tête et au pied du lit au moyen de bandes de tarlatane apprêtée. Deux des chevrons de 3 mètres sont disposés en V (fig. 100, EE, E'E') le sommet

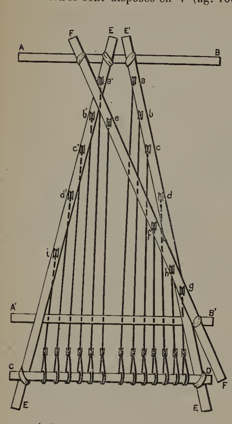


Fig. 100. — *Schéma montrant la disposition des poulies sur les barres placées sur le cadre* (Vue d'en haut. Les poulies sont vues par transparence).

AB. Barre du cadre fixé à la tête du lit.

A'B'. Barre transversale du cadre fixé au pied du lit.

CD. Barre transversale placée sur les barres en V EE, E'E', portant les boucles en corde destinées aux poulies de réflexion.

EE, E'E'. Barres disposées en V.

FF. Barre réglant l'abduction du membre (Il s'agit ici d'un membre gauche), *aa'*. Soutien-tête. *bb'*. Sangle thoracique. *cc'*. Cordes lombaires de la selle. *dd'* Cordes lombo-pubiennes de la selle. *e*. Corde de la contre-extension. *f*. Corde de suspension supérieure de l'attelle. *g*. Corde de suspension inférieure de l'attelle. *h*. Corde de suspension du pied. *i*. Etrier.

La poulie de l'extension du membre n'est naturellement pas figurée.

répondant à la tête du lit sur la ligne médiane. L'écartement doit

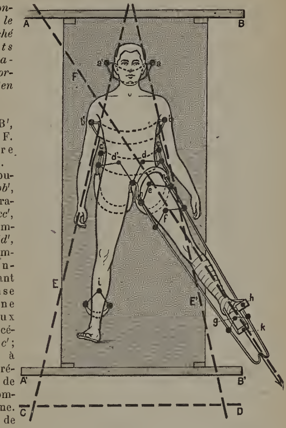


Fig. 101. — *Schéma montrant sur le sujet couché les points d'application des cordes (vue d'en haut).*

AB, A'B', CD, E, E', F. Voir figure précédente.

aa', Soutien-tête. *bb'*, Sangle thoracique. *cc'*, Cordes lombaires. *dd'*, Cordes lombo-pelviennes, partant d'une anse fixée d'une part aux points précédents *c* et *c'*; de l'autre à la boucle prépubienne de la selle lombo-pelvienne. *e*, Corde de la contre-extension, partant d'une anse en corde de l'attelle. *f*, Corde de la suspension supérieure de l'attelle, partant d'une anse en corde. *g*, Corde de la suspension inférieure de l'attelle partant d'une anse en corde. *h*, Corde de la suspension du pied. *i*, Corde de l'anse en corde de l'étrier. *k*, Corde de la traction des bandes collées sur la jambe.

être un peu plus large que la largeur du lit. Il faut veiller à laisser suffisamment dépasser les chevrons au pied du lit, pour permettre un certain recul au chevron CD (destiné à recevoir les poulies de réflexion), qui est alors placé transversalement sur les deux autres.

Les trois **chevrons** EE, E'E', CD (fig 100) forment ainsi un triangle, et le tout est fixé avec des bandes de tarlatane aux deux cadres. Le troisième chevron de 3 mètres FF est posé obliquement sur les deux autres, puis fixé Il sert à régler l'abduction du membre et doit être parallèle à celui-ci. Le chevron CD qui est placé sur les deux chevrons disposés en V, est destiné à recevoir les poulies de réflexion supportant les cordes auxquelles sont accrochés les sacs, au pied du lit. Les poulies sont accrochées à des boucles en corde comme l'indique les fig. 89, 100, 102. Ce dispositif permet de déplacer latéralement les poulies en faisant glisser sur la barre les boucles en corde ; en faisant varier la longueur de ces boucles, on règle la hauteur de ces poulies. D'autre part en reculant plus ou moins le chevron sur les deux barres en V, on écarte les poids du pied du lit. On arrive ainsi très facilement à régler la position des cordes pour éviter tout frottement, tout croisement entre elles et assurer le libre jeu des poids.

On place treize boucles en corde sur ce chevron et à chacune d'elle est accrochée une poulie.

Les **pitons** au nombre de treize sont vissés dans les chevrons EE, E'E' et sur le chevron oblique FF, en se conformant au schéma fig. 100. Un quatorzième piton est vissé dans la barre du cadre du pied du lit pour la poulie d'extension sur le fragment inférieur. Les poulies accrochées à ces pitons sont les *poulies de suspension* proprement dites.

Il faut remarquer que le chevron oblique ne doit supporter que les poulies soutenant le membre fracturé (Contre-extension. — Suspension de l'attelle à sa partie supérieure. — Suspension de l'attelle à sa partie inférieure, — Suspension du pied), comme dans l'appareillage ordinaire.

Les chevrons EE, E'E' (fig. 100) répondent à la suspension de tous les accessoires de la suspension totale.

Le chevron CD supportant les treize boucles en corde, est

destiné aux *poulies de réflexion*; chacune répond à l'une des poulies de suspension.

Le membre fracturé est alors appareillé dans une **attelle de Thomas**, suivant la description que nous avons faite (voir page 119 attelle de Thomas avec traction par poids).

A ce moment, seulement on procède au montage des **cordes**.

Tout d'abord on suspend l'attelle de Thomas contenant le membre fracturé. Trois cordes de 0 m. 50 sont attachées sur l'attelle : la première près de l'anneau, la seconde un peu plus bas, la troisième à l'extrémité inférieure. Du milieu de chacune de ces anses, part une corde qui passe dans la poulie de suspension, puis dans la poulie de réflexion correspondante au pied du lit (Chevron CD) et reçoit enfin le sac de sable du poids indiqué.

La première, assurant la contre-extension (fig. 102, *e*) se dirige très obliquement en arrière vers la poulie *e* puis revient au pied du lit vers la poulie correspondante *e* (poids de 4 à 6 kilos). La seconde *f* (suspension supérieure de l'attelle) monte verticalement vers la poulie *f* et revient vers la poulie correspondante *f* (poids de 2 à 3 kilos). Il en est de même pour la troisième *g* (suspension inférieure de l'attelle : poulies *g* et *g*; poids de 2 à 3 kilos) et pour la suspension du pied *h* (poulies *h* et *h*; poids de 500 grammes ou 1 kilo).

La traction du membre se fait directement par une corde *k* se réfléchissant sur la poulie *k* fixée sur la barre transversale du cadre du pied du lit (poids de 5 à 10 kilos).

On place ensuite les accessoires permettant la suspension totale (fig. 102).

A chaque poignée du **soutien-tête** est attachée une corde qui se réfléchit sur les poulies *a'a'* à droite, sur les poulies *a a* à gauche. Il faut avoir soin de faire un nœud d'arrêt qui vient buter contre les poulies *a* et *a'* afin d'empêcher le soutien-tête de remonter jusqu'au haut de l'appareil et de lui permettre de rester à portée de la main du blessé (poids de 3 à 4 kil. à chaque corde).

La **sangle thoracique** est posée de la même façon. Chaque corde *b* et *b'* se réfléchit, à droite sur les poulies *b'b'*, à gauche sur les poulies *b*, *b*. Il n'est pas nécessaire ici de faire de nœuds d'arrêt.

La **selle lombo-pelvienne** est alors placée sous le blessé. Elle

est fixée par ses crochets sur les tiges externe et interne de l'attelle de Thomas. L'orientation des crochets est faite suivant l'abduction voulue. De chaque côté, au niveau des points c' et c une corde est attachée et passée dans les poulies c' et c. Ce sont les cordes lombaires droite et gauche (poids 6 à 10 kilogs pour chacune).

Puis une corde est fixée de chaque côté, d'une part sur la boucle pubienne de la selle et de l'autre sur les points précédents lombaires ; au milieu de l'anse ainsi obtenue à droite et à gauche, une corde est attachée et monte de chaque côté se réfléchir sur les poulies d' et d. Ce sont les cordes lombo-pubiennes (poids de 3 à 6 kilogs pour chacune).

L'**étrier** est suspendu à la poulie i de façon à permettre au blessé de le saisir en se soulevant, et d'y engager facilement la jambe saine. Il y a lieu de faire un nœud d'arrêt comme pour le soutien-tête, pour empêcher l'étrier de remonter. La corde se réfléchit sur les poulies i et i (poids de 5 à 6 kilogs et plus).

Pour chaque corde il vient d'être indiqué un poids approximatif, car naturellement, pour obtenir le meilleur équilibre, le poids varie avec chaque sujet.

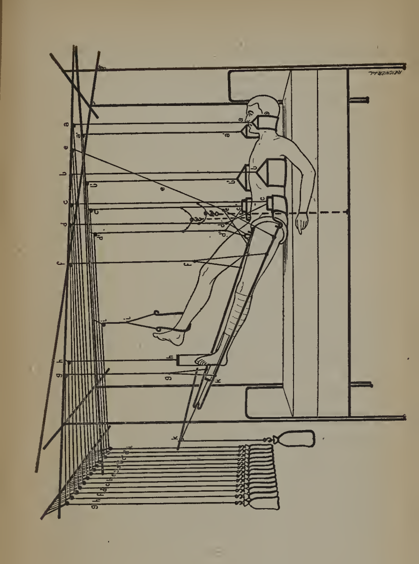
Il est donc impossible de donner un poids exact pour chaque point de suspension, mais néanmoins, voici un tableau dont on ne devra pas s'écarter, car il y a des points sur lesquels on ne peut dépasser un certain maximum sans incommoder le blessé comme par exemple au niveau de la sangle thoracique :

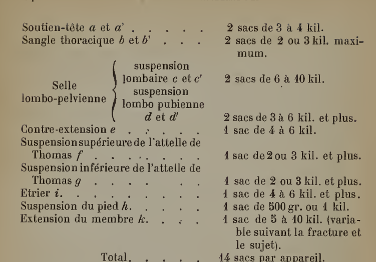
EXPLICATION DE LA FIGURE 102

Schéma montrant les points d'application, le trajet et la disposition des cordes, pour la suspension totale

aa', Soutien-tête. *bb'*, Sangle thoracique. *cc'*, Cordes lombaires. *dd'*, Cordes lombo-pubiennes, partant de chaque côté d'une anse en corde. *e*, Corde de la contre extension partant d'une anse en corde de l'attelle. *f*, Corde de la suspension supérieure de l'attelle, partant d'une anse en corde. *g*, Corde de la suspension inférieure de l'attelle, partant d'une anse en corde de l'attelle. *h*, Corde de la suspension du pied. *i*, Corde partant de l'anse en corde de l'étrier. *k*, Corde partant de la planchette des bandes collées de la traction.

En pointillé : les contre-suspensions élastiques accrochées aux cordes accouplées, de chaque côté, c et d, et c' et d'.





Soutien-tête a et a'	2 sacs de 3 à 4 kil.
Sangle thoracique b et b' . . .	2 sacs de 2 ou 3 kil. maximum.
Selle lombo-pelvienne — suspension lombaire c et c'	2 sacs de 6 à 10 kil.
Selle lombo-pelvienne — suspension lombo pubienne d et d'	2 sacs de 3 à 6 kil. et plus.
Contre-extension e	1 sac de 4 à 6 kil.
Suspension supérieure de l'attelle de Thomas f	1 sac de 2 ou 3 kil. et plus.
Suspension inférieure de l'attelle de Thomas g	1 sac de 2 ou 3 kil. et plus.
Etrier i.	1 sac de 4 à 6 kil. et plus.
Suspension du pied h.	1 sac de 500 gr. ou 1 kil.
Extension du membre k. . . .	1 sac de 5 à 10 kil. (variable suivant la fracture et le sujet).
Total.	14 sacs par appareil.

Si l'on fait le total des poids minima que nous indiquons, exception faite du poids d'extension de la fracture, on arrive à 40 kilogs et demi pour les 13 sacs. C'est le poids environ nécessaire pour équilibrer un sujet de 50 à 55 kilogs. Un blessé de ce poids a donc, théoriquement, à fournir une traction de 10 kilogs pour se suspendre au dessus de son lit, et grâce à tous les frottements des cordes sur les poulies l'équilibre est toujours obtenu avec un poids notablement inférieur au poids du corps.

En dernier lieu, il faut poser les **contre-suspensions élastiques**. De chaque côté, les deux cordes, lombaire et lombo-pubienne (cc', dd', fig 102) sont reliées par une corde transversale qui rend ces deux cordes de suspension solidaires (fig. 103). A cette véritable poignée en corde est fixée une S en fer résistante où viendra s'accrocher l'S semblable de la contre-suspension élastique (voir plus haut). La contre-suspension est alors attachée par son autre extrémité, avec une corde, à la barre latérale du lit à hauteur de la main du blessé, afin qu'il puisse toujours la reprendre quand elle est décrochée. On règle la tension de façon à supprimer l'action des poids des cordes lombaires et lombo-pubiennes, quand les S sont accrochées.

Au-dessus du malade, au niveau du chevron oblique, on attache une poignée en bois pour lui permettre de se soulever.

L'appareil ainsi monté est réglé, lorsque le malade avec une traction de quelques kilogs sur la poignée, se soulève et reste suspendu à n'importe quelle hauteur, et qu'il redescend avec la même facilité en exécutant les différents temps décrits plus haut.

Si une difficulté quelconque se présente au cours du montage, il est facile de changer les poulies de place, et de régler ainsi très facilement l'appareil. Pour chercher l'équilibre on devra tâtonner,

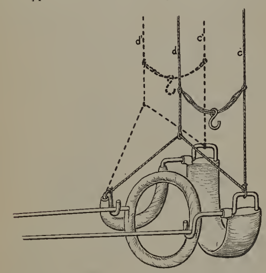


Fig. 103. — *Accouplement des cordes lombaires et lombo-pubiennes, pour supprimer l'action des poids sur la selle lombo-pelvienne, au moyen des contre-suspensions élastiques.* *cc'*, Cordes lombaires. — *dd'*, Cordes lombo-pubiennes.

jusqu'à ce que le blessé prenne la position de la fig. 91 ; cela est facile, en se conformant au tableau précédent et les sacs, grâce à leur modèle et à leur mode d'attache, sont très rapidement changés, ajoutés ou retranchés.

*
* *

Plusieurs blessés ont été ainsi appareillés, dans le service de

fractures du Docteur Pierre Duval à l'Auto-Chir 21 pour des fractures de cuisse ou des résections de la hanche. Cette suspension est absolument indolore : l'immobilisation du bassin et de la fracture se trouve en effet complètement réalisée par la combinaison de l'attelle de Thomas et de la selle lombo-pelvienne. D'ailleurs, le contrôle radiographique nous a permis de nous assurer qu'il n'y avait aucune modification au niveau du foyer de fracture pendant la suspension.

Ce dispositif qui peut, en somme, s'appliquer à de nombreuses variétés de fractures et même à d'autres lésions, peut rendre comme on le voit, de réels services au blessé comme au chirurgien, qui pourra, bien souvent pratiquer grâce à lui, des sutures secondaires au lit même du blessé sans enlever l'appareil et par conséquent sans mobiliser la fracture.

D'autre part, au moment où le personnel hospitalier tend à se restreindre, il y a intérêt à permettre à une infirmière de faire seule, avec le maximum de facilité, des pansements minutieux, longs et douloureux.

CE QU'IL FAUT POUR MONTER UN APPAREIL A AUTO-SUSPENSION TOTALE

Un cadre ordinaire.
3 barres de 3 mètres de longueur 0 m. 05 × 0 m. 06.
1 barre de 1 m. 75 de longueur 0 m. 05 × 0 m. 06.
1 attelle de Thomas pour membre inférieur garnie.
Solution de Bicarbonate de Soude à 30 pour 1.000.
Colle de Sinclair.
1 bande de finette croisée, 3 mètres × 0 m. 08 (pour traction sur la jambe et suspension du pied).
2 bandes de gaze de 0 m. 05 de largeur.
1 planchette de 0 m. 08 × 0 m. 10 (traction de la jambe).
1 planchette de 0 m. 05 × 0 m. 08 (suspension du pied).
8 punaises.
4 bandes de toile de 0 m. 08 de largeur (Hamacs)
Epingles de sûreté ou pinces.
Coton cardé pour calage du membre.
Un soutien-tête garni.
Une sangle thoracique.
Une selle lombo-pelvienne.
Un étrier garni.
27 poulies à crochet.
14 pitons.
75 mètres de corde septain de 0 m. 004.
14 S en fer (pour les sacs).
4 S en fer résistantes (pour les contre-suspensions élastiques).
14 sacs de sable.
2 contre-suspensions élastiques avec S.
Bandes de tarlatane apprêtée pour fixer le cadre et les barres.
Une poignée en bois.

Cadre-Hamac de Sinclair

Pour le traitement des fractures hautes de cuisse et pour tous les grands blessés chez lesquels la suspension ordinaire ne permet pas l'accès facile des plaies, Sinclair emploie un véritable hamac en filet, fixé à un cadre en bois.

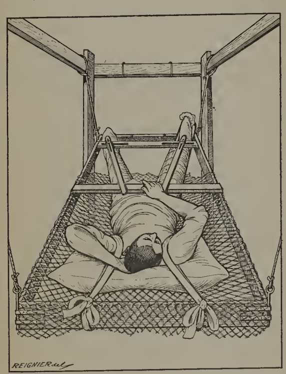


Fig. 104. — *Cadre-Hamac de Sinclair.* — Schéma montrant la position du blessé dans le châssis incliné et suspendu par ses quatre angles au cadre en bois (D'après Sinclair).

Ce cadre long de 2 m. 30 et large de 1 m. 65 présente à l'endroit qui correspond à l'ombilic du blessé une barre transversale. De

cette traverse, partent deux autres barres destinées à la suspension des jambes. Un filet résistant, à mailles de 0 m. 025, en trois morceaux est accroché à des vis, autour de ce cadre et aux barres, de la façon suivante : un morceau, le plus grand, sur lequel repose le corps est fixé à la tête et aux côtés du cadre ; sur les côtés, le filet descend un peu plus bas que la barre transversale, et son bord libre à ce niveau, est tendu au moyen de deux cordelettes venant s'attacher sur le pied du châssis. Les deux autres morceaux, plus petits, supportant les membres inférieurs sont accrochés tout le long des deux barres reliant la barre transversale ombilicale au pied du chassis.

Ce cadre-hamac est suspendu au cadre décrit page 15 ou à des mains courantes, suivant l'installation dont on dispose. Le blessé est couché dans le filet, mais on a soin de disposer sous le tronc et les jambes une épaisse couche de coton.

Puis aux deux jambes, une traction est faite au moyen de bandes collées et attachées au pied du chassis, tout le membre étant supporté par le filet. On règle l'écartement des jambes au moyen des barres fixées par des boulons. La suspension du cadre-hamac au cadre-support, se fait au moyen de cordes fixées à ses quatre angles. La hauteur des pieds doit dépasser celle de la tête d'au moins 0 m. 35 et l'extension est ici encore, obtenue par le poids du corps. L'équinisme du pied est évité par une bande collée nouée à un support en fer.

Pour les soins et les pansements, il suffit de détacher les deux cordes qui tendent le filet ; tout le siège se trouve alors dans le vide, le blessé n'étant plus maintenu que par le dos et les membres inférieurs.

Si l'emploi de l'attelle de Thomas est nécessaire, seule la jambe saine est suspendue dans le filet.

La figure 105 donne toutes les indications et les mesures pour permettre la confection de ce cadre.

La figure 104 montre un blessé appareillé d'après cette méthode.

FRACTURES DU FÉMUR AU TIERS SUPÉRIEUR

Dans cette variété de fractures, deux particularités doivent guider l'appareillage : le siège de la plaie et la position du fragment supérieur.

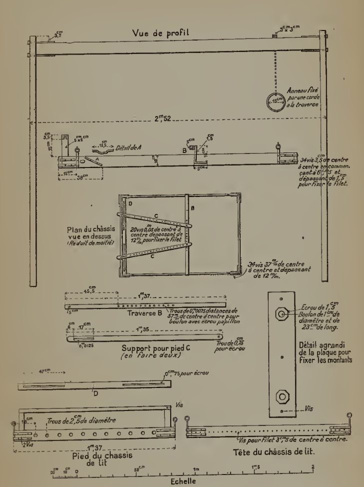


Fig. 105. — *Cadre-Hamac de Sinclair*. — Détail et dimensions du chassis et du cadre. Voir également fig. 5 et 5 *bis* (D'après Sinclair).

La plaie est toujours haut située, pouvant même remonter jusqu'à la région trochantérienne, ou au pli fessier si elle est postérieure. Elle est donc d'un abord le plus souvent difficile, même avec la méthode de suspension ordinaire.

D'autre part, dans la fracture du col chirurgical, le fragment supérieur est en général fléchi sur le bassin et placé en abduction avec forte rotation externe, sous l'action des muscles pelvi-trochantériens. Pour obtenir une bonne réduction, il faudra outre la traction, surélever la jambe placée en abduction marquée ; c'est la façon d'éviter une angulation à sinus interne ou postérieur ou même une double déformation, à convexité à la fois externe et antérieure. Il faut également corriger la rotation axiale et empêcher le décalage, en plaçant le fragment inférieur en rotation externe marquée.

En tenant compte de ces remarques, il y a trois façons d'appareiller une fracture du col chirurgical du fémur :

1° Avec l'attelle de Thomas.
2° Avec l'attelle de Hodgens.
3° Avec le cadre-hamac de Sinclair.

1° Attelle de Thomas. — Le membre est placé dans l'attelle très légèrement fléchie comme nous l'avons dit, ou même rectiligne et une double traction sur tout le segment inférieur et sur le pied, est opérée au moyen de bandes collées et d'une semelle de Sinclair. La semelle est fortement inclinée en dehors, et l'attelle est fixée à la barre transversale, en abduction et assez élevée pour assurer une flexion suffisante de la cuisse sur le bassin.

Mais dans cette variété de fractures, il est bon de combiner à l'abduction la fixation du bassin. Le fragment supérieur très court en effet, suit tous les mouvements du pelvis ; aussi une bonne immobilisation de la fracture implique-t-elle celle du bassin.

Or, dans l'appareillage de Sinclair, sous l'influence de la traction, le bassin s'abaisse du côté de la fracture, déterminant une scoliose lombaire à concavité du côté sain.

C'est pour remédier à cet inconvénient que l'on doit coller également deux bandes de traction sur la jambe saine soutenue dans un hamac en toile ou en store. On fixe ces bandes à la

barre transversale en donnant à l'écartement des deux membres un angle d'environ 70°.

Le pied du lit est alors surélevé et l'extension continue s'opère correctement et symétriquement, le blessé étant suspendu par les deux jambes.

Si le siège et les dimensions de la plaie l'exigent, la suspension totale doit être employée (page 130).

L'étrier (figure 98, A) est remplacé dans ce cas par un hamac en toile qui supporte la jambe saine attachée également à la barre transversale.

On peut aussi suspendre, à chaque jambe, un poids au moyen de bandes collées et le membre fracturé est placé dans l'attelle de Thomas, comme le montre la figure 89 représentant une suspension totale et suivant la description de la page 119 (Attelle de Thomas avec traction par poids).

2° **Attelle de Hodgens**. — La jambe doit être placée comme l'indique la figure 87 représentant une fracture du tiers supérieur du fémur en flexion sur le bassin et en abduction avec rotation externe. L'attelle est fléchie à 100 ou 120° et la traction est exercée directement sur le segment inférieur de la cuisse. La plaie étant généralement haute, il reste une surface de peau suffisante pour coller des bandes de traction. Sinon, on aura recours à la traction par la méthode d'Hennequin ou au moyen d'une broche de Steinmann.

La suspension de l'attelle est faite suivant les indications de la page 125.

Pour assurer la rotation externe du membre on élève légèrement la tige interne de l'attelle au moyen de la corde qui la soutient, et au niveau du pied, la bande plantaire est collée obliquement en partant du bord externe du talon et allant vers le bord interne du gros orteil. Le pied ainsi suspendu se place de lui-même en rotation externe.

La traction doit être faite avec un poids de 8 à 10 kilogrammes pour être véritablement efficace ; si elle s'exerce sur une broche de Steinmann 5 à 6 kilogrammes suffisent en général.

3° **Cadre-Hamac de Sinclair.** — Sinclair traite toutes les fractures du col chirurgical du fémur dans cet appareil, en sus-

pendant, comme nous l'avons vu, le blessé par les deux jambes.

Lorsque la fracture siège à l'union du tiers moyen et du tiers supérieur, le filet peut devenir insuffisant pour la bonne contention des fragments ; le membre est alors placé dans une attelle de Thomas légèrement coudée ou rectiligne.

L'angle d'écartement des jambes est d'environ 70° et le pied du cadre doit être surélevé de 0 m. 30 à 0 m. 35.

FRACTURES DU FÉMUR AU TIERS MOYEN

C'est en fait, ce type de fractures, que nous avons eu en vue, dans la description détaillée donnée précédemment des divers appareillages de cuisse.

Rappelons que la cuisse doit être fléchie sur le bassin et qu'une abduction légère est le plus souvent suffisante. Le genou est également légèrement fléchi et le pied placé en rotation externe.

Cette variété de fractures peut être traitée dans les deux types d'attelles :

Attelle de Thomas ou de Blake.

Attelle de Hodgens ou de Gassette.

1° Attelle de Thomas. — Cette fracture et le siège de la plaie permettent, dans la presque totalité des cas, d'appliquer en tous points la méthode de Sinclair. Tous les détails en ont été précédemment donnés et nous pensons devoir la considérer, à l'heure actuelle du moins, comme une véritable méthode de choix (voir page 103).

L'attelle est coudée au niveau du genou à un angle de 150 à 160° et le membre est placé en abduction légère. S'il subsiste un déplacement latéral des fragments, on agit sur chacun d'eux au moyen de deux bandes de toile passées autour de la cuisse, et tirant en sens inverse. (Pour la mise en place des bandes voir Membre supérieur, page 40, fig. 21 à 26.)

Les attelles de Blake et de Keller qui prennent également point d'appui sur l'ischion pour la contre-extension, peuvent être utilisées de la même façon.

Si l'on préfère exercer la traction au moyen de poids, mieux vaut alors employer l'attelle de Hodgens.

2° **Attelle de Hodgens.** — Cette attelle, dans les fractures du tiers moyen du fémur, doit être très légèrement coudée toujours à 150 ou 160°, ou rectiligne, et la traction peut être faite de différentes façons : avec des bandes collées, avec l'étrier de Finochietto ou avec ces deux procédés de traction combinés (page 122). Un poids de 10 à 12 kilogrammes est en général nécessaire au début pour obtenir une bonne réduction.

Si l'emploi de la broche de Steinmann est possible, la cuisse doit être placée comme dans la fracture du tiers supérieur, mais avec moins d'abduction et de rotation externe.

FRACTURES DU FÉMUR AU TIERS INFÉRIEUR

La caractéristique de cette fracture est la difficulté constante de réduire le fragment inférieur qui, attiré par les muscles jumeaux, est toujours basculé en arrière.

Ici encore on peut employer les attelles de Thomas et de Hodgens.

1° **Attelle de Thomas.** — La courbure de l'attelle doit être portée à 140 ou 135° pour favoriser le relâchement musculaire ; il faut avoir soin de tendre au maximum le lac placé au niveau du foyer de la fracture ; enfin, le pied muni de la semelle de Sinclair est placé en légère rotation externe.

2° **Attelle de Hodgens.** — D'après Blake, la seule façon de réduire cette fracture, est de tirer directement sur les condyles au moyen de la broche de Steinmann, mais en chirurgie de guerre, le danger d'infection en interdit le plus souvent l'usage et voici alors la méthode qu'il conseille de suivre :

On commence par placer le membre dans une attelle droite (Blake ou Keller) avec une traction à l'aide de bandes ou de l'étrier. La réduction en longueur s'opère, et l'on attend le début de consolidation. Le cal naturellement fibreux est flexible. On

substitue alors à l'attelle droite, une attelle de Hodgens courbée à 110° presque par conséquent à angle droit; le membre est alors fléchi, mais le genou étant déjà devenu raide, le mouvement de flexion se fait au niveau du cal, et le fragment inférieur vient se placer dans le prolongement du fragment supérieur. La traction est faite sur la partie jambière de l'attelle, rendue solidaire du membre par un enroulement de bande au niveau du mollet.

Pour avoir un bon résultat, il faut pratiquer une forte traction avant de changer d'attelle, pour étirer les muscles et éviter tout chevauchement ultérieur.

Accrochage des fragments (1)

La méthode de Depage dans les cas rebelles de non réduction des fragments semble devoir trouver ici une indication précise.

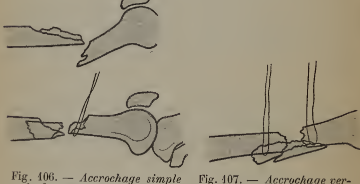


Fig. 106. — *Accrochage simple du fragment inférieur. Avant et après l'accrochage* (D'après Heitz-Boyer et Pouliquen).

Fig. 107. — *Accrochage vertical double pour fracture sus-condylienne* (D'après Heitz-Boyer et Pouliquen).

Sans en avoir aucune expérience, les résultats encourageants

(1) Accrochage dans les fractures de cuisse par Heitz-Boyer et Pouliquen. *Bulletins de la Soc. de Chirurgie*, n° 30, 16 octobre 1917.

signalés par Heitz-Boyer et Pouliquen méritent de retenir l'attention.

Le procédé consiste à passer sous le fragment inférieur basculé, un fil métallique. Sur l'anse ainsi formée, on opère une traction fixée à un support adapté à l'appareil ou à l'attelle employée. On pourrait également tirer sur le fil au moyen d'une corde et d'un poids disposés sur le cadre de l'appareil à suspension à l'aide de deux poulies.

Comme le montrent les figures 106 et 107 cet accrochage peut être simple ou double, et suivant le sens de la réduction que l'on veut obtenir, la traction est verticale ou plus ou moins oblique.

FRACTURES DE JAMBE

Nous retrouvons, dans le traitement des fractures de jambe, l'emploi des attelles précédemment décrites, mais l'appareillage est beaucoup plus simple.

Tous les procédés de traction trouvent ici leur application, et le chirurgien en fera le choix, suivant la variété de fracture, le siège et les dimensions de la plaie.

C'est ainsi que l'on aura recours suivant les cas, aux bandes collées, à la semelle ou au patin de Sinclair, à l'étrier de Finochietto ou aux vis de Willems.

Quelle que soit la fracture à traiter, on peut employer les attelles type Thomas ou type Hodgens.

1° **Attelle de Thomas.** — Pour la cuisse, l'attelle était légèrement coudée; pour la jambe, il est préférable de la laisser droite. L'appareil est placé absolument comme il a été dit; la traction est fixée à l'encoche de l'extrémité inférieure, et la contre-extension est assurée par l'anneau appliqué contre l'ischion. Le genou est immobilisé par deux tampons de coton et quelques tours de bande embrassant l'attelle et le membre. Naturellement, il est inutile d'incliner le lit, puisque le poids du corps ne joue ici aucun rôle dans l'extension ou la contre extension.

L'appareil est suspendu ou peut simplement reposer sur le plan du lit. Il faut alors dans ce dernier cas, placer sur l'attelle, le pied-support de Sinclair.

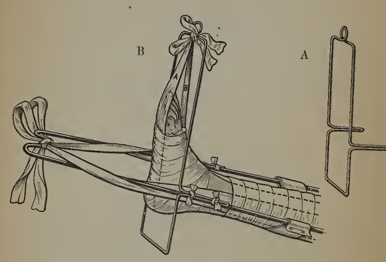


Fig. 108. — *Appareillage d'une fracture de jambe dans l'attelle de Thomas.*

A. Pied support de Sinclair. Dimensions: En fer rond de 0 m. 005, bauteur 0 m. 44, largeur 0 m. 15, branches horizontales 0 m. 12, hauteur des branches horizontales 0 m. 17.

B. Support fixé par 4 cordons. A et B. Bandes collées pour éviter la chute du pied. Noter la réflexion des bandes de traction autour des tiges de l'attelle, pour dégager les malléoles.

Pied-support de Sinclair. — Ce pied qui est un rectangle en fer (fig. 108, A) sert de support à l'attelle, et permet en même temps la suspension du pied. Il est facile à improviser avec du fer rond de 0 m. 005. En voici les dimensions :

Hauteur 0 m. 44, largeur 0 m. 15, replis du fer pour fixation après l'attelle 0 m. 12, hauteur de ce repli sur les grands côtés du rectangle 0 m. 17.

La figure 108 montre un pied placé dans une attelle de Thomas muni du pied-support. La traction est faite au moyen de bandes collées. Le pied est suspendu par deux bandes plantaires. Pour éviter la compression des malléoles par les lacs de traction, il faut avoir soin de les passer sur les tiges latérales avant de les nouer comme il a été expliqué à propos du bras (fig. 19).

Si le pied est muni d'une semelle, le support simple (fig. 74) suffit. L'étrier de Finochietto-Chutro, peut être utilisé.

2° **Attelle de Hodgens.** — Elle s'emploie dans les fractures de jambe, courbée à 135°. La figure 109 montre comment le membre doit être placé et l'on peut remarquer que la contre-extension est faite par la partie crurale de l'attelle tirée en arrière par un poids suffisant. La corde qui est attachée à ce niveau est dirigée très en arrière vers la tête du lit et passée dans une poulie placée sur une barre longitudinale.

La traction est faite par des bandes collées, ou l'étrier.

Si l'emploi de la semelle est nécessaire, mieux vaut alors, avoir recours à l'attelle de Thomas droite.

I. Fractures des deux os de la jambe

On peut recourir aux deux genres d'attelles, Thomas ou Hodgens. La traction variera de 2 à 4 kilogrammes environ.

Dans les fractures du tiers inférieur de la jambe, l'immobilisation avec traction par poids est assez difficile à obtenir ; le pied est en effet absolument ballant, surtout lorsque la plaie est large. L'emploi de l'attelle de Thomas avec semelle de Sinclair constitue dans ce cas, le meilleur appareillage, à condition bien entendu de fixer la traction à l'extrémité distale de l'attelle.

II. Fractures du tibia

Il suffit le plus souvent d'une traction de 1 à 2 kilogs pour amener la réduction, et en général, l'intégrité du péroné empêche les grands déplacements.

L'attelle de Thomas nous semble dans tous ces cas, permettre



Fig. 109. — *Suspension d'une fracture de jambe dans l'attelle de Hodgens.* — L'attelle est courbée à 135° environ. La corde de suspension, que l'on voit au milieu, est représentée comme attachée trop haut sur l'attelle. En fixant cette corde à la hauteur du genou, environ, on parvient à mieux équilibrer l'appareil (D'après Blake et Bulkley).

l'appareillage le plus simple, le plus pratique et le moins encombrant, tout en réalisant une immobilité parfaite.

III. Fractures du péroné

Les remarques précédentes s'appliquent aux fractures du péroné.

Le tibia formant attelle, la traction n'est pas nécessaire. Néanmoins, si l'on juge préférable, pour une raison quelconque, de placer la jambe en suspension, on assure un meilleur appareillage en exerçant une simple *traction de maintien* par bandes collées avec bande plantaire pour la flexion du pied, ou plus simplement au moyen d'une semelle Sinclair.

IV. Fractures du pied

La suspension ne peut avoir d'intérêt ici, que pour favoriser, dans les premiers jours de la blessure, la régression de l'œdème par exemple ou surveiller la plaie.

Aucune traction n'est nécessaire. Il suffit simplement de maintenir le pied par une bande plantaire. L'attelle de Thomas avec le pied-support constitue un appareil simple que l'on peut suspendre à volonté.

RÉSECTIONS DE LA HANCHE

Peu de fractures sont aussi difficiles et aussi douloureuses à traiter, que les fractures de l'articulation coxo-fémorale.

La plaie toujours large, surtout lorsqu'une résection a été pratiquée, siège au niveau de la région trochantérienne ou de la fesse. On conçoit, de suite, la difficulté des soins post-opératoires ; aussi la suspension totale apporte-t-elle une réelle amélioration au traitement de cette catégorie de blessés.

Il y a lieu, comme le montre les fig. 92 et 93 représentant une résection de la hanche pendant et après le pansement, en position suspendue, de modifier légèrement l'attelle de Thomas dont

l'anneau correspond au siège même de la plaie. Il suffit de couper, comme on peut le voir, le demi-cercle postérieur de l'anneau. Toute la région de la hanche et de la fesse se trouve ainsi dégagée et l'attelle, toujours solidement maintenue par le demi-cercle antérieur et accrochée par la selle lombo-pelvienne, constitue un appareil parfaitement rigide immobilisant d'une façon absolue le bassin et la cuisse.

La fesse et la hanche sont soutenues par des lacs fortement tendus, de la partie supérieure de la tige interne de l'attelle à la selle, dans sa portion transversale, lombaire.

Il suffit d'une faible traction sur la jambe, avec un poids de 2 à 3 kilogs pour maintenir simplement le membre en rectitude ; il faut surtout s'efforcer de conserver le contact entre la cavité cotyloïde et l'extrémité sectionnée du fémur. L'abduction doit être peu marquée, et le pied maintenu fléchi par une bande plantaire, est placé en rotation externe légère. Il faut de plus, peu élever le membre pour obtenir seulement une légère flexion de la cuisse sur le bassin.

L'expérience nous a montré que cette façon de traiter les réséqués de la hanche, était infiniment supérieure, à tous points de vue, au grand appareil plâtré à anses qui condamne le blessé à une immobilité presque absolue.

RÉSECTIONS DU GENOU

La suspension permet de placer le genou en extension ou en flexion comme le conseillent certains chirurgiens (Depage, Ducuing) pour les résections pratiquées en période fébrile.

On emploie l'attelle de Thomas, pour l'extension ; l'attelle de Hodgens pour la flexion, en se conformant pour l'appareillage à ce qui a été dit au sujet de la jambe. On collera deux bandes sur la jambe pour exercer une simple traction de maintien et une bande plantaire pour la flexion du pied. Mais il faut avoir soin, avec l'attelle de Thomas, de bien immobiliser le genou par quelques tours de bandes autour de l'attelle.

CHAPITRE IV

SUSPENSION DES MOIGNONS

La méthode de suspension chez les amputés n'est intéressante que pour les moignons de cuisse ou de jambe car tout en facilitant les pansements elle maintient le membre surélevé.

D'autre part, grâce à l'ingénieux dispositif de Sinclair, on peut exercer une traction sur le moignon lui-même pour réduire une fracture concomitante. C'est ainsi que nous avons eu l'occasion de

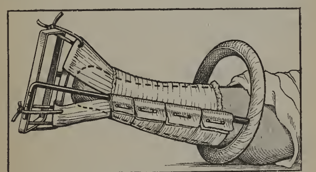


Fig. 110. — *Attelle de Thomas modifiée pour la suspension des moignons et permettant la traction en cas de fracture concomitante.* — Noter l'anneau fixé, par des liens élastiques au cadre de l'attelle, et par l'intermédiaire duquel s'opère la traction (D'après Sinclair).

voir plusieurs blessés amputés de la jambe avec fracture de cuisse ouverte ou fermée du même côté. Il y a donc grand intérêt pour

l'avenir, à rendre à ces blessés difficiles à appareiller, une cuisse aussi normale que possible.

On prend une attelle de Thomas dont on coupe l'extrémité inférieure à 0 m. 30 au-dessous du niveau du moignon. A chaque extrémité des tiges est rivée solidement un carré en feuillard de 0 m. 22 de côté.

On prend également un cercle, en fer rond de 0 m. 008, de 0 m. 20 de diamètre extérieur, qui servira pour la traction.

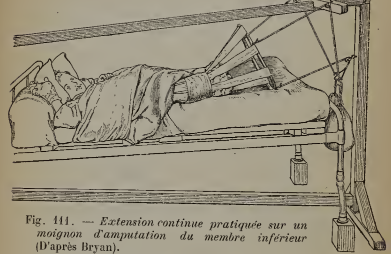


Fig. 111. — *Extension continue pratiquée sur un moignon d'amputation du membre inférieur* (D'après Bryan).

Quatre bandes de finette sont alors collées sur le segment inférieur du membre jusqu'à 0 m. 15 environ de la plaie du moignon : une antérieure, une postérieure, une externe, une interne. Ces bandes sont fixées au cercle en fer rond avec des épingles, et ce cercle, qui permet de tirer également sur chacune des bandes, est relié au cadre carré, par des cordons ou des liens élastiques (trois suffisent en général). On obtient ainsi la traction désirée et le moignon qui apparaît au fond du cône formé par les bandes de traction, est pansé avec la plus grande facilité. Le cadre carré sert en même temps de support à l'appareil qui

peut ainsi reposer sur le lit ou être suspendu, à volonté (fig. 110).

Bryan a récemment conseillé, ainsi que Makins, la suspension et la traction pour les moignons non suturés. On éviterait ainsi la rétraction des parties molles, et lors de la réamputation, la résection osseuse se trouverait réduite au minimum (1).

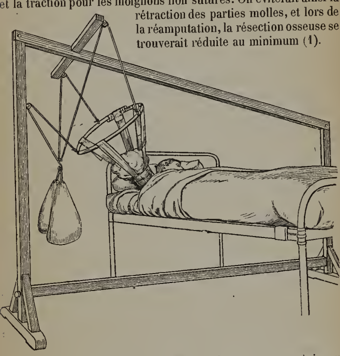


Fig. 112. — *Extension continue pratiquée sur un moignon d'amputation du membre supérieur* (D'après Bryan). — Noter la suspension à un appareil « Balkan » placé perpendiculairement au lit.

Les figures 111 et 112 montrent la façon d'appareiller simplement un moignon de bras ou de jambe. Le pansement, facile, ne nécessite pas la suppression de la traction, pendant sa durée.

(1) C. W. G. Bryan. Le traitement secondaire des moignons d'amputation. *Journal of the Royal Army Medical Corps*, n° 3, mai 1916, pages 673-675.

CHAPITRE V

ATTELLES D'ÉVACUATION

Il n'est pas question ici de décrire les appareils de fractures destinés au transport et à l'évacuation des blessés. Actuellement très nombreux, ils présentent les types les plus divers, et n'ont, pour le plus grand nombre, aucun rapport avec les appareils à suspension, qui seuls ont fait l'objet de notre étude.

Toutefois nous ne pouvons omettre de montrer que, parmi les attelles que nous venons de voir, il en est qui constituent des appareils de transport de premier ordre.

Que doit-on demander en effet, à un appareil d'évacuation ? Avant tout, une immobilisation aussi parfaite que possible de la fracture. C'est la seule condition d'éviter les traumatismes secondaires, tels que plaies de gros vaisseaux, embrochements de troncs nerveux, contusions et attritions musculaires. On connaît l'importance de ces dernières lésions dans la pathogénie de la gangrène gazeuse. Il faut empêcher également le contact et le frottement des fragments entre eux, pour supprimer la douleur, et diminuer d'autant, les phénomènes de shock.

Or, pour bien immobiliser une fracture, la contention des fragments ne suffit pas : la traction sur le fragment inférieur est encore nécessaire, et ceci explique l'abandon dans lequel sont tombées les gouttières ordinaires.

Pour les fractures de cuisse ou de jambe, les attelles du type Thomas sont, par leur point d'appui ischiatique, les seules à retenir ici.

Dans l'armée anglaise, l'attelle de Thomas (page 89, fig. 62) est l'appareil presqu'exclusivement employé dans les formations les plus avancées pour le transport des blessés. Il représente

assurément un excellent appareil d'évacuation, car sa mise en place est à la fois simple et rapide.

Voici d'ailleurs de quelle façon Sinclair conseille de procéder pour l'appareillage, sitôt après la blessure.

Le pansement d'urgence est appliqué sur la plaie, et de suite l'attelle, garnie ou non garnie peu importe, est passée par le pied, muni encore de sa chaussure, et la jambe même revêtue du pantalon. Il suffit de prendre les précautions dont nous avons parlé (voir page 104) pour mobiliser le moins possible la fracture.

Pour simplifier la pose des hamacs, on fixe le chef libre d'une bande de toile à la partie supérieure de la tige externe ; la bande est alors déroulée en passant alternativement d'une tige à l'autre. On obtient ainsi une série de hamacs dont la tension s'égalise d'elle-même.

A ce moment, on transfixe le soulier, entre la semelle et la chaussure proprement dite en avant du talon avec une broche (morceau de fer rond de 0 m. 30 de long et effilé à l'une de ses extrémités). Il faut prendre garde de ne pas embrocher la peau de la plante du pied.

Cette tige joue le rôle de la ferrure de la semelle de Sinclair, la planchette étant représentée ici par la semelle du soulier. En dirigeant la broche obliquement de haut en bas et de dehors en dedans, on peut même placer le pied en rotation externe. Deux bandes sont fixées à ses extrémités et attachées après une forte traction, au V de l'attelle ; pour que le pied soit bien soutenu, *il faut* que la broche repose *sur* les tiges latérales.

A défaut de broche, il suffit de placer deux lacs autour de la cheville de la façon suivante :

On prend une bande de gaze ordinaire de 5 mètres que l'on coupe en deux ; chaque morceau est plié en deux en son milieu et passé autour de la cheville au-dessus des malléoles, au moyen d'un nœud coulant. Chaque bande de traction se trouve ainsi avoir deux chefs.

Les deux bandes sont réfléchies sur les tiges de l'attelle (fig. 108, B) et attachées à l'encoche. Le membre est calé avec des rouleaux de coton, mais *surtout* le genou est fixé à l'attelle avec deux tampons de coton et quelques tours de bandes.

L'appareil est suspendu à un cadre en fer placé au pied du brancard. A défaut de ce cadre, il suffit de fixer sur l'attelle, un support en fer quelconque, comme celui de la fig. 74, par exemple.

L'attelle de Lardennois est précisément munie d'un support, quel que soit le sens dans lequel elle est tournée.

L'attelle de Keller peut remplacer l'attelle de Thomas, mais l'attelle de Blake doit être considérée surtout, comme un appareil de traitement. Sa pédale mobile en diminue la rigidité et en rend l'application et l'emploi beaucoup moins simples.

Les appareils d'évacuation pour fractures du bras présentent un intérêt bien moindre.

L'attelle de Thomas avec anneau mobile est utilisable, mais encombrante.

L'appareil coudé du même nom (fig. 41) lui est certainement préférable et d'une application plus rapide.

APERÇU GÉNÉRAL

Nous venons de voir les principaux appareils à suspension employés dans les armées alliées. Si nous les envisageons dans leurs grandes lignes et leurs caractères généraux nous pouvons remarquer qu'il n'existe en réalité qu'une attelle dont les applications soient véritablement étendues, en s'adaptant partout et en toutes circonstances à la presque totalité des fractures des membres : c'est l'attelle de Thomas.

Elle est, en même temps, la plus simple, sans filetage, sans vis, sans boulons, sans articulations, improvisable n'importe où, par n'importe qui, sans outillage spécial.

Elle réalise tout ce que l'on peut demander à un bon appareil de fractures, et c'est ainsi que nous la voyons accompagner sans le quitter, le blessé, depuis le moment où il tombe jusqu'à sa guérison.

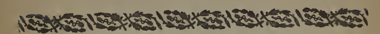
Sinclair la transforme, en effet, en véritable appareil orthopédique, en coupant son extrémité distale et en fixant les deux tiges dans le talon d'une chaussure. Elle devient ainsi un appareil de marche, sur lequel le convalescent essaye ses premiers pas.

Aussi croyons-nous, que l'attelle de Thomas, déjà presque centenaire, n'est, et ne sera jamais assez connue, et que son emploi doit, de plus en plus, se généraliser pour le plus grand bien des blessés et à l'entière satisfaction des chirurgiens.

TABLE DES MATIÈRES

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET Cie.

MASSON ET CIE, ÉDITEURS
LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, PARIS



La librairie Masson et Cie ayant acquis le fonds de la maison G. Steinheil, on trouvera, incorporés dans cet extrait de catalogue, les principaux ouvrages édités par M. G. Steinheil.

Vient de paraître :

F. JAUGEAS
Assistant de radiothérapie à l'Hôpital Saint-Antoine.

Précis de Radiodiagnostic

Technique et Clinique

DEUXIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE

Un vol. de 550 pages, 220 figures et 63 planches hors texte. . **20** fr.
L'ouvrage se vend relié au prix de **24** fr.

Cette édition n'est pas seulement *considérablement augmentée*; elle tient compte de la grande expérience de la guerre qui a affermi et étendu le domaine de la radiographie; elle comprend des remaniements importants.

Majoration syndicale temporaire de 10 0/0 sur tous les prix de ce catalogue.

Vient de paraître :

J. TINEL

Ancien chef de Clinique et de Laboratoire de la Salpêtrière,
Chef du Centre Neurologique de la IVe Région.

Les Blessures des Nerfs

Sémiologie des Lésions nerveuses périphériques par Blessures de Guerre

Avec Préface du Professeur J. DEJERINE

1 *vol. gr. in-8, de* 320 *p. avec environ* 350 *fig. originales*. **12 fr. 50**

Dr Francis HECKEL

La Névrose d'Angoisse

et les

États d'émotivité anxieuse

CLINIQUE — PATHOGÉNIE — TRAITEMENT

1 *vol. gr. in-8 de* 535 *pages* . . . . **9 fr.**

Drs DEVAUX et LOGRE

Les Anxieux

ÉTUDE CLINIQUE

Avec Préface du Dr DUPRÉ

1 *vol. in-8 de* 256 *pages*. . . . . **4 fr. 50**

P. POIRIER
Professeur d'anatomie à la Faculté.

Amédée BAUMGARTNER
Ancien prosecteur

Dissection

3e édition, 360 pages, 241 figures . . . . **8 fr.**

H. ROUVIÈRE
Chef des travaux anatomiques et professeur agrégé à la Faculté de Médecine de Paris

Anatomie et Dissection

TOME I. — Tête, Cou, Membre supérieur. **12** fr.

TOME II. — Thorax, Abdomen, Bassin, M. inférieur. **12** fr.

G.-H. ROGER
Professeur à la Faculté de Paris.

Introduction à l'Etude de la Médecine

5e édit., 795 p. avec un Index explicatif des termes les plus usités. **10** fr.

J. COURMONT
Professeur à la Faculté de Lyon.

AVEC LA COLLABORATION DE
Ch. LESIEUR et A. ROCHAIX

Hygiène

810 *pages, 227 figures en noir et en couleurs* . . . . **12** fr.

Ét. MARTIN
Professeur à la Faculté de Lyon.

Déontologie — et Médecine professionnelle

Un volume de 316 pages . . . . **5 fr.**

G. WEISS
Professeur à la Faculté de Paris.

Physique biologique

3e édition, 566 pages, 575 figures. . . . . **7 fr.**

M. LETULLE
Professeur à la Faculte de Paris.

L. NATTAN-LARRIER
Ancien chef de Laboratoire à la Faculté.

Anatomie Pathologique

TOME I. — *Histologie générale. App. circulatoire, respiratoire.*
940 pages, 248 figures originales. . . . . **16** fr.

Maurice ARTHUS
Professeur à l'Université de Lausanne.

Physiologie

5e *édition*, 930 *pages*, 320 *figures* . . . . **12 fr.**

M. ARTHUS

Chimie physiologique

8e *édition*, 430 *pages*, 130 *figures*, 5 *planches en couleurs* . . . **8 fr.**

E. BRUMPT
Professeur agrégé à la Faculté de Paris.

Parasitologie

2e *édition*, 1011 *pages*, 698 *figures et* 4 *planches en couleurs*. **14 fr.**

M. LANGERON
Préparateur à la Faculté de Médecine de Paris.

Microscopie

2e *édition*, 820 *pages*, 292 *figures* . . . . **12 fr.**

A. RICHAUD
Professeur agrégé à la Faculté de Paris.

Thérapeutique et Pharmacologie

3e *édition*, 1000 *pages* . . . . **12 fr.**

P. NOBÉCOURT
Agrégé à la Faculté de Paris.

Médecine infantile

2e *édition*, 932 *pages*, 136 *figures*, 2 *planches*. . . . . **14 fr.**

KIRMISSON
Professeur à la Faculté de Paris.

Chirurgie infantile

2e *édition*, 796 *pages*, 475 *figures*.. . . . . **12 fr.**

V. MORAX
Ophtalmologiste de l'hôpital Lariboisière.

Ophtalmologie

2e *édition*, 768 *pages*, 427 *figures* . . . . **14 fr.**

Vient de paraître :

G. ROUSSY
Professeur agrégé, Chef des Travaux d'Anatomie pathologique à la Faculté de Paris.

I. BERTRAND
Externe des Hôpitaux de Paris, Moniteur des Travaux pratiques d'anatomie pathologique.

Travaux pratiques d'Anatomie Pathologique

EN QUATORZE SÉANCES

— **Préface du Professeur Pierre MARIE** —

1 *vol. in-8 de* VI-224 *pages, avec* 106 *planches, relié* . . . . . . **6 fr.**

Ce volume présente sous forme d'atlas, avec texte détaillé en regard des figures, toutes les coupes étudiées dans les séances de travaux pratiques par les étudiants. Ce petit précis sera également utile aux spécialistes à qui il rappellera sous une forme concise les principaux types d'histologie pathologique microscopique.

Gustave ROUSSY
Professeur agrégé à la Faculté de Paris.

Jean LHERMITTE
Ancien chef de laboratoire à la Faculté

Les Techniques anatomo-pathologiques du Système nerveux

1 *vol. petit in-8, de* XVI-255 *pages, avec figures, cartonné toile.* **5 fr.**

H. BULLIARD
Préparateur d'histologie à la Faculté

Ch. CHAMPY
Prof. agrégé à la Faculté de Paris.

Abrégé d'Histologie

Vingt leçons avec notions de technique

Préface du Professeur **A. PRENANT**

1 *vol. in-8, de* 300 *pages,* 158 *figures et* 4 *planches en couleur, cartonné toile* . . . . **6 fr.**

J. DEJERINE

Professeur de clinique des maladies nerveuses à la Faculté de Médecine de Paris,
Médecin de la Salpêtrière, Membre de l'Académie de Médecine

Sémiologie des Affections du Système nerveux

1 *fort vol. grand in-8 de* 1212 *pages, avec* 560 *figures en noir et en couleurs et* 3 *planches hors texte en couleurs. Relié toile* . . . **40 fr.**
Relié en 2 *volumes* . . . . **44 fr.**

La Pratique Neurologique

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION DE PIERRE MARIE
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris, Médecin de la Salpêtrière

PAR MM.

O. CROUZON, G. DELAMARE, E. DESNOS, G. GUILLAIN, E. HUET, LANNOIS, A. LÉRI, F. MOUTIER, POULARD, ROUSSY

1 *vol. gr. in-8, de* 1408 *pages, avec* 302 *fig. Relié toile* . . . . **30 fr.**

P. RUDAUX

Accoucheur des Hôpitaux de Paris.

Précis élémentaire d'Anatomie, de Physiologie et de Pathologie

TROISIÈME ÉDITION REVUE ET AUGMENTÉE

1 *vol. in-8 écu de* 828 *pages, avec* 580 *figures dans le texte* . . **10 fr.**

AXENFELD

Traité d'Ophtalmologie

Traduction française du Dr MENIER

1 *vol. in-8 de* 790 *pages, avec* 12 *planches en couleurs et* 549 *fig.* **30** fr.

MAY

Chirurgien chargé des Services d'ophtalmologie des hôpitaux de New-York.

Manuel des Maladies de l'Œil

Traduction par P. BOUIN
Professeur à la Faculté de Nancy.

3e *édition française de* 1914.

In-16, 456 *pages,* 365 *figures et* 22 *planches avec* 72 *figures en couleurs, cartonné.* . . . . **8** fr.

Th. HEIMAN

L'Oreille et ses maladies

2 *vol. in-8 de* 1462 *pages, avec* 167 *figures.* . . . . **40** fr.
Cet ouvrage se vend relié au prix de . . . . **46** fr.

SULZER

Échelles pour la Mesure de l'Acuité visuelle

Deux planches murales mesurant chacune 90×65, *chaque.* . . . **4** fr.

P. POIRIER — A. CHARPY

Traité d'Anatomie Humaine

NOUVELLE ÉDITION, ENTIÈREMENT REFONDUE PAR

A. CHARPY
Professeur d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Toulouse

et

A. NICOLAS
Professeur d'Anatomie à la Faculté de Médecine de Paris.

O. AMOEDO, ARGAUD, A. BRANCA, R. COLLIN, B. CUNÉO, G. DELAMARE, Paul DELBET, DIEULAFÉ, A. DRUAULT, P. FREDET, GLANTENAY, A. GOSSET, M. GUIBÉ, P. JACQUES, Th. JONNESCO, E. LAGUESSE, L. MANOUVRIER, P. NOBÉCOURT, O. PASTEAU, M. PICOU, A. PRENANT, H. RIEFFEL, ROUVIÈRE, Ch. SIMON, A. SOULIÉ, B. de VRIESE, WEBER.

Tome I. — **Introduction. Notions d'embryologie. Ostéologie. Arthrologie,** 825 *figures* (3e *édition*) . . . . **20** fr.

Tome II. — 1er Fasc. : **Myologie. — Embryologie. Histologie. Peauciers et aponévroses,** 351 *figures* (3e *édition*) . . **14** fr.
2e Fasc. : **Angéiologie** (Cœur et Artères), 248 *fig.* (3e *éd.*). **12** fr.
3e Fasc. : **Angéiologie** (Capillaires, Veines), (3e *éd.*) (*en préparation.*)
4e Fasc. : **Les Lymphatiques,** 126 *figures* (2e *édition*). . . **8** fr.

Tome III. — 1er Fasc. **Système nerveux** (Méninges. Moelle. Encéphale), 265 figures (3e *édition*) . . . . (*en préparation.*)
2e Fasc. : **Système nerveux** (Encéphale) (2e *édition*). **épuisé.**
3e Fasc. : **Système nerveux** (Nerfs. Nerfs crâniens et rachidiens), 228 *figures* (2e *édition*) . . . . **12** fr.

Tome IV. — 1er Fasc. : **Tube digestif,** 213 *figures* (3e *édit.*). **12** fr.
2e Fasc. : **Appareil respiratoire,** 121 *figures* (2e *édit.*) . . **6** fr.
3e Fasc. : **Annexes du tube digestif. Péritoine.** 462 figures (3e *édition*). . . . . **18** fr.

Tome V. — 1er Fasc. : **Organes génito-urinaires,** 431 *figures* (2e *édition*). (*en préparation.*)
2e Fasc. : **Organes des sens. Tégument externe et dérivés. Appareil de la vision. Muscles et capsule de Tenon. Sourcils, paupières, conjonctives, appareil lacrymal. Oreille externe, moyenne et interne. Embryologie du nez. Fosses nasales. Organes chromaffines.** 671 *figures* (2e *édition*) **25** fr.

OUVRAGES DE
H. HARTMANN
Professeur de Clinique à la Faculté de Paris.

Gynécologie opératoire

Un volume du *Traité de Médecine opératoire et de Thérapeutique chirurgicale.*

1 *vol. gr. in-8 de* 500 *pages,* 422 *fig. dont* 80 *en couleurs, cart.* **20** fr.

Organes génito-urinaires de l'homme

Un volume du *Traité de Médecine opératoire et de Thérapeutique chirurgicale.*

1 *volume gr. in-8 de* 432 *pages,* 412 *figures* . . . . **15** fr.

Travaux de Chirurgie anatomo-clinique

Quatre volumes grand-8.

1re Série : **Voies urinaires. Estomac,** avec B. Cunéo, Delaage P. Lecène, Leroy, G. Luys, Prat, G.-H. Roger, Soupault. **15** fr.

2e Série : **Voies urinaires. — Testicule,** avec la collaboration de B. Cunéo, Esmonet, Lavenant, Lebreton et P. Lecène. . **15** fr.

3e Série : **Chirurgie de l'Intestin,** avec la collaboration de Lecène et J. Okinczyc . . . . **16** fr.

4e Série : **Voies urinaires,** avec la collaboration de B. Cunéo, Delamare, V. Henry, Küss, Lebreton et P. Lecène. . . . **16** fr.

81 847. — Imp. Lahure.



Prix : 4 fr.